العلم

العدد ٥٣ ـ أول يوليو ١٩٨٠ م



- أمل المستقبل لعلاج أمراض السرطان
- شراء التكنولوجيا من الخارج

الموسوعة العلمية ذهب

١٠





مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٣ - أول يوليو ١٩٨٠

في هذا العدد

الإعلانات
شركة الإعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلهـا في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

في قصيدة للشاعر صمويل كولـريدج ،عنوانها : البحار العجوز ، يقول الشاعر :
الماء في كل مكان حولنا .. ويكاد يقتلنـا الظمأ !

هكذا تكون نظرة شاعر الى المساحات المائية العظيمة التي تحيط بنا .

والى جوار هذه النظرة ، فهناك شـعراء آخرون وفنانون ، تصوروا البحار حولنا تصورات شتى . منهم من اعتبرها نهاية للعالم المحـدود الذي نعيش فيه ! ومنهم من اعتبرها موطنـا لسكني الجن ! ومنهم من تصور عالم البحار عالما غامضا كل شيء فيه سر، وكل سر وراءه اسطورة تتحدث عن اشياء لانعرفها !

وعلى عكس هؤلاء نجد شعراء آخـرين يعتبرون البحر مصدر كل جمال ، ومبعث كـل فن . فهذه المساحة المائية الممتدة عبر البصر ، لاتستطيع العين أن تلاحقها ، أو أن تلحق بها . هذه المساحة الضخمة الفسيحة هي مصدر وحي الشاعر ، والهام الفنان . مصدر جمال لاينتهي وفتنة بلا حدود ، ومن هذا الجمال والســحر والفتنة ، يغترف الشاعر والفنان ، كأنه يغترف من معين لاينضب .

وكالشعراء .. الرسامون والنحاتون ... بل والموسيقيون .

راوا في البحر عالما لانهائيا ، مليئا بأسرار الكون ، فرسموه في اشكال شتى ، واقاموا منه المعارض الفنية الرائعة التي تأخذ باللب، وتستولي على حواس الانسان .

والموسيقى الصاخبة التي مثلت البحر ،عندما تزمجر أمواجه ، قد صارت علامة مميـزة لعالم غريب ،ملىء بالاسرار . والى جـوارها ،موسيقى أخرى حالمة ،تحكي قصة شـواطىء البحر ، عندما يسيطر عليها الهدوء ، وتجثم عليها السكينة .

عالم البحار اذن ، قد كان ابدا عالما غامضا ولكنه كان مع ذلك ، العالم الساحر الذي دفـع آلاف الناس الى مغامرات لم تنته ، ولا أظنهـا تنتهي الا بنهاية الكون .

وفي الروايات المختلفة التي صورت البحر، نراه مرة ناعما كعروس ، ومرة اخـرى متمـردا كثائر !

وقد اختلف المصورون في تقديمه للسينما مثلا ، فراينا فيه من الدوامات ، ماأذهل المشاهد وادخل في قلبه الرعب والفـزع ، عنـدما راى الدوامة فوهة فاغرة الفم ، ، تحاول أن تلتهـم البشر ! بينما قدمه مصورون آخـرون على انه رمز السحر والهدوء وراحة النفس والبال .

هكذا راى الفنانون البحر !

فهل في حقيقته ، هو هذا ؟

ان الفنانين سيتعصبون لنظرتهم الى البحر كذلك سيفعل العلماء ، يتعصـبون الى النظـرة العلمية الى البحر ، والى المساحة المائية بصـفة عامة . لكني من انصار الافادة من النظـرتين . فنحن بالقطع قادرون على أن نستفيد من الجانبين الفني والعلمي ، في التعرف على الاشياء ، ليكون تعرفنا بها متكاملا لاينحرف ، لا الى هذا الجانب او ذاك .

وعلى كل حال .. ماذا يقول العلم ؟

أن عالما من علماء المصـايد بمنظمـة الامم المتحـدة للاغذية ، هو الاستاذ ديموندس جريفث كتب في مجلة العلم والمجتمع التي تصدر عـن هيئة اليونسكو يقول :

أن المحيطات والبحار تغطي حـوالى ٧٠ ٪ من سطح الكرة الارضية ، ومساحة سطح الكرة الارضــية يبلغ حوالى ٥١٠ ملايين كيلو متر مربع .

ويقدر وزن كتلة البحار بحـوالى ١٫٣٥ مليون مليون طن .

وبالاضافة الى مياه البحار هناك مايقـرب من ٤٠ مليون كيلو متر مكعب من الماء ، في الجزء اليابس من الكرة الارضية بما فيها القمم القطبية الجليدية وما اشبه ذلك .

أن نسبة مياه البحار تمثـل من المســاحة المائية الكلية حوالى ٩٦٫٥ ٪ من الماء .

وسأل الكاتب : لكن ماهو الماء ؟

ويبدأ يجيب : قد نقول انه اوكسيدالهيدروجين ، او انه سائل لالون له ، لكنه فى الحقيقة هو اعظم المواد غير العادية فى الكون ، بغض النظر عن أن وجودنا نفسه يعتمد عليه .

ويمضى الكاتب يحلل مياه البحر ويعددمزاياه حتى يصل الى خطورة التلوث على مياه البحر ، فيقول :

ان ماء البحر يمتص الطاقة من الشمس والقمر ، فى صورة الضوء والاشعاع الكهرومغناطيسى المرئى القريب ، ويختزنها فى شكل حرارة ومادة حية ، كما يمتص المحيط الطاقة التجاذبية من القمر والشمس ويختزنها فى شكل المد والجزر ، وتعتبر الامواج بما فيها الامواج المتلاطمة لكونها نتاجا للعمليات والخواص المختلفة ، وسيلة لاختزان كل من هاتين الطاقتين ، ومستودعات الطاقة الثلاثة : الحرارة والمد والجزر والامواج وكلها يمكن ان تسخر وتتحول الى طاقة نافعة للجنس البشرى ، لولا أن هناك عقبات فى سبيل استغلالها ، لاتعدو ان تكون عقبات اقتصادية وتكنولوجية .

ويلخص الكاتب آراءه فى ضرورة ترشيد الاستخدام لماء البحر ، لان الاستخدام القليل هو الاستخدام الافضل .

وفى هذا فان الكاتب يقول :

قد نكون على صواب ، لو اعتبرنا البحر نظاما كيمائيا فيزيائيا على درجة عالية من المرونة بعد ان ظل بالفعل مدة ٢٠٠ مليون سنة دون ان يتغير ، فى حين غيرت الافاريز القارية طبيعة قشرة الارض بصفة مستمرة . ويحق لنا ان نتخيل الى حد معقول ان البحر يستطيع ان يتحمل تأثير الانسان ، ولكنا لانستطيع تجاهل هذه الاخطار .

ولو أن الانسان بدأ فى كسح البحر بصورة خطيرة ، للحصول على مافى قاعه من مصادر ، فانه سيكون بالتأكيد مثل الذى يحرص على الدانق ويفرط فى الدينار ، فالبحر كملطف لهواء اليابسة لا مثيل له ، وكمستودع للطاقة الحرارية والتجاذبية يمكن استخدامه على نحو افضل مما نستعمله الان ، ومع ذلك لن يكون لهذا العمل اساس أو معنى ، اذا كان الهدف هو قتل الدجاجة التى تفقس البيضة الذهبية ، فالماء هو مورد البحر الحقيقى ، فلماذا ينزح منه ، فى سبيل منفعة سلبية ، تتمثل فى بضعة ملايين من اطنان المنجنيز ، وبضعة آلاف من الكيلومترات المربعة من المجال الحيوى تستحق المخاطرات الهائلة والتى تستهدف تخريب البحر .

وستكون الطبيعة نفسها عاجزة عن اصلاح هذا التخريب .

* * *

واظن بعد هذه المعلومات عن البحر ، نستطيع أن نقتنع اقتناعا مؤكدا ، ان الماء مصدر كل شىء حى ، وانا ونحن نبحث عن مصادر الماء ، نؤمن انها لاتقل اهمية للبشرية من البحث عن البترول فالبترول يمثل طاقة ، محدودة الاغراض ، أما الماء ، فهو مصدر الحياة ، وهى مستمرة ومتصلة فى هذا العالم الذى نعيش فيه .

وعلى الماء تتوقف برامج كثيرة فى عالمنا . ان الزراعة تعتمد على الماء . والانسان يعتمد على الزراعة ليأكل ويلبس ويعيش . وعلى الانسان يعتمد العمران ، والبناء والتشييد ، والحلقة طويلة ، وهى دائما متصلة الحلقات .

ولقد ثبت لنا مما قرأناه عن البحر ، انه ملطف طبيعى لحرارة اليابسة ، وان منافعه اكثر من أن تحصى ، وانه من الخطر استنزاف مافيه من معادن ، سيزول اثرها بعد حين ، ونكون قد فقدنا اكبر طاقة يمكن أن تكون موصلا جيدا لحرارة الشمس ، وموصلا جيدا لتأثير القمر بتحريك المد والجزر كطاقة جديدة فى عالمنا .

فالبحر ، والماء بصفة عامة ، عناصر هامة والحرص عليها يعتبر فى الواقع حرصا على الحياة .

ولقد كثر الحديث عن الامن الغذائى فى السنوات الاخيرة ، وأى حديث من هذا النوع حديث فارغ بغير ماء .

عبدالمنعم الصاوى



• مركبة فضائية من البلاستيك

• عقار للسرطان .. لكنه أغلى من الذهب

• شواشى الذرة وأمراض الجهاز البولى

• العين الثالثة .. غدة هورمونية !

ايهاب الخضرجى

مركبة فضائية من البلاستيك

ترى ، ماذا يهمنا نحن ابناء العالم الثالث، من نجاح او فشل المشروعات الهائلة لغزو الفضاء والسفر الى الكواكب البعيدة ..؟؟

نحن لا نتكلف شيئا فى تلك المشروعات ، كما أن مشكلاتنا عديدة ويستغرق حلها كل وقتنا وجهدنا ، فهل يعنى كل ذلك أننا لن نستفيد من جهود الدول الغنية فى مجال الفضاء ..؟؟

بالطبع لا ... فكل شعوب العالم تستفيد الان وفى المستقبل من تلك المشروعات . ويكفى أن مشروعات غزو الفضاء اختصرت الزمن وقربت المسافات على الارض بالنسبة للانسان . ولا شك أن جميع شعوب العالم احست فى الاونة الأخيرة بالفوائد الواسعة النطاق التى قدمتها الاقمار الصناعية فى مجال الاتصالات بين بقاع العالم المختلفة ، كذلك فى نقل البرامج التليفزيونية والاذاعية وغيرها . وهى خدمة تستفيد منها الان الشعوب الغنية والفقيرة على حد سواء . كما أن التطورات التى ادخلتها مشروعات الفضاء على مختلف الجوانب العلمية والتكنولوجيه لم تعد حكرا على الذين توصلوا اليها ، بل تشاركهم الاستفادة منها كل شعوب العالم قاطبة .

حقا ، فان شعوب العالم الثالث لا تستفيد من كل الانجازات التى تحققها برامج الفضاء العديدة ، لكن القدر الضئيل الذى تستفيد به هذه الشعوب من برامج الفضاء ليس بسيطا بالنسبة لها . كما أنها لابد ان تشارك الشعوب الغنية فى الفوائد العديدة لمشروعات غزو الفضاء بعد وقت قصير ، فليس من مصلحة أصحاب هذه المشروعات أن تظل فوائد ومزايا تجاربهم الفضائية حبيسة مناطقهم فقط ، بل لابد لهم من استثمارها حتى يستطيعوا مواصلة تجاربهم وتحقيق أحلام الانسان القديمة لامتلاك هذا الفضاء الواسع المحيط بكوكبه الارضى .

ولا شك أن تجارب البقاء لاطول فترة ممكنة فى الفضاء الخارجى تثرى معلومات الانسان فى مجال مشروعاته الفضائية ، والى جانب قيامه خلال فترة وجوده فى الفضاء باجراء مجموعات كبيرة من التجارب التى تسعى أساسا الى الاستفادة من نجاح هذه المشروعات فى المشكلات الحادة التى تعانى منها البشرية مثل الغذاء والطاقة .

وقد شهد شهر يونيو الماضى جانبا من التجربة التى تجرى فى مجال البقاء لاطول فترة ممكنة فى الفضاء الخارجى ، والتى يعتبر بطلها الاول المعمل الفضائى « ساليوت ــ ٦ » الذى اطلق عام ١٩٧٧ وما زال يدور حول الارض فى مداره منذ ذلك الوقت . لكن التجربة الاخيرة التى نتحدث عنها الان بدأت فى الواقع قبل شهر يونيو الماضى بعدة اشهر ، وذلك مع اطلاق المركبة الفضائية « سيوز ــ تى » الخالية من رواد الفضاء ، وكانت مزودة باجهزة جديدة ودقيقة ، وخاصة فيما يتعلق بالاتصالات اللاسلكية وتحديد الاتجاه فى الفضاء والتوجيه عن بعد وبواسطة العقل الاليكترونى . وكانت مهمة هذه المركبة « سيوز ــ تى » تحسين عمل المعمل الفضائى « ساليوت ــ ٦ » تمهيدا لاستقباله رواد فضاء جددا . وعادت هذه المركبة يوم ٢٦ مارس من هذا العام . بعد ذلك بأيام قليلة ، وفى ٢٩ مارس التحمت شاحنة الفضاء « بروجرس ــ ٨ » بالمعمل « ساليوت ــ ٦ » لتزودها بما سيحتاجه الرواد الذين سافروا بعد ذلك . وقد سبق أن تناولنا بداية هذه الرحلة ، سفر المركبة « سيوز ــ ٣٥ » ، فى العدد ٥١ الذى صدر فى مايو الماضى . وهى المركبة التى اطلقت يوم ٩ أبريل وبداخلها رائدا الفضاء الليفتنانت كولونيل « ليونيد بوبوف » ومهندس الطيران « فاليرى ريومين » . وقد انفصلت شاحنة الفضاء « بروجرس

ـ ٨ » عن القطار الفضائي يوم ٢٥ ابريل الماضي ، وتفككت في اليوم التالي في طبقات الجو الكثيفة فوق المحيط الهادي .

والان سنحاول ان نتتبع الخطوات التي تلت ذلك بالنسبة للمعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » والمركبة الملتحمة معه « سيوز ـ ٣٥ » .

* يوم ٢٦ ابريل :

استأنف رائدا الفضاء اعمالهما على ظهر القطار الفضائي « ساليوت ـ ٦ » و « سيوز ـ ٣٥ » ،ويتضمن البرنامج المحدد لهما اجراء أعمال الاصلاح واجراءات الوقاية والملاحظات بالعين المجردة لسطح الارض .

* يوم ٢٩ ابريل :

التحمت في هذا اليوم شاحنة الفضاء « بروجرس ـ ٩ » مع القطار الفضائي . وكانت الشاحنة قد اطلقت يوم ٢٧ ابريل ، ومهمتها تزويد القطار الفضائي بالاجهزة اللازمة لتحسين مستوى العمل به الى جانب الاجهزة والمعدات العلمية اللازمة لاجراء التجارب البيولوجية في الفضاء الخارجي . وحملت الشاحنة ايضا الوقود اللازم للمحرك المشترك للقطار الفضائي ، والطعام والصحف ورسائل لرائدي الفضاء .

* يوم ٦ مايو :

قام رائدا الفضاء بضخ المياه التي ارسلت لهما في الشاحنة «بروجرس ـ ٩ » للاحتفاظ بها داخل المعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » .

* يوم ٢٧ مايو :

اطلقت مركبة الفضاء « سيوز ـ ٣٦ » وبداخلها رائدان للفضاء ، احدهما سوفيتي والاخر من المجر . والاول هو مهندس الطيران «فاليري كوباسوف »

ويهدف برنامج المركبة « سيوز ـ ٣٦ » الى اجراء ابحاث وتجارب بالاشتراك مع رائدي الفضاء « بوبوف » و « ريومين » الموجودين داخل المعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » .

* يوم ٢٨ مايو :

التحمت في هذا اليوم المركبة الفضائية « سيوز ـ ٣٦ » بقطار الفضاء « ساليوت ـ ٦ » و « سيوز ـ ٣٥ » . وانتقل رائدا الفضاء « كوباسوف » و « فاركاس » من مركبتهما الى المعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » . وبذلك اصبح داخل المعمل اربعة من رواد الفضاء . وبدأ الرواد تنفيذ البرنامج العلمي المخصص لهذه الرحلة ، والذي يتضمن استكشاف البيئة ودراسة الثروات الطبيعية على الارض ، بالاضافة الى القيام بابحاث وتجارب طبية وبيولوجية اعدها من قبل العلماء المجريون .

* يوم ٢ يونيو :

انتهى في هذا اليوم رائدا الفضاء « كوباسوف » و « فاركاس » من اداء البرنامج العلمي المكلفين به استعدادا للهبوط على الارض باستخدام المركبة الفضائية « سيوز ـ ٣٥ » التي اقلت رائدا الفضاء الاخرين ، ويتركان بذلك المركبة التي حضرا بها من الارض .

* يوم ٣ يونيو :

انتقل رائدا الفضاء « كوباسوف » و « فاركاس » الى المركبة الفضائية « سيوز ـ ٣٥ » ، وانفصلت المركبة بعد ذلك عن القطار الفضائي ، وتوجهت الى الارض . وهبطت « سيوز ـ ٣٥ » على سطح الارض وبداخلها الرائدان ، بعد قضاء سبعة أيام في الفضاء الخارجي .

* يوم ٤ يونيو :

قام رائدا الفضاء « بوبوف » و « ريومين » بفصل المركبة « سيوز ـ ٣٦ » عن المعمل الفضائي،ثم اعادا التحامها مع المعمل من الفتحة الاخرى المخصصة لالتحام مركبات الفضاء مع المعمل « ساليوت ـ ٦ » . المعمل الفضائي به فتحتان للالتحام .

* يوم ٥ يونيو :

اطلقت في هذا اليوم مركبة الفضاء « سيوز ـ تي ـ ٢ » ، وهي النموذج المتطور لمركبات الفضاء من طراز « سيوز » . وكان بداخل المركبة رائدان للفضاء . الاول هو الليفتنانت كولونيل « يوري ماليشيف » الذي يبلغ من العمر ٣٨ عاما ، واصبح رائدا للفضاء منذ عام ١٩٦٧ . اما الثاني فهو المهندس الطيار «فلاديمير اكسينوف » الذي يبلغ من العمر ٤٥ عاما ، والذي اصبح رائدا للفضاء منذ عام ١٩٧٣ ، وسبق له السفر الى الفضاء الخارجي عام ١٩٧٦ على متن المركبة « سيوز ـ ٢٢ » ، وساهم في تنفيذ وتجربة انظمة جديدة للالات الكونية .

وتعتبر هذه المرة هي الاولى التي تسافر فيها المركبة « سيوز ـ تي ـ ٢ » وبداخلها رواد للفضاء . ويتضمن برنامج هذه المركبة اجراء تجارب اكثر عمقا ، وكذلك اجراء العمليات الديناميكية للالتحام باستخدام نظام للسيطرة تم تطويره من واقع التجربة العملية السابقة .

* يوم ٦ يونيو :

التحمت المركبة الفضائية « سيوز ـ تي ـ ٢ » بالمعمل الفضائي «ساليوت ـ ٦» والمركبة سيوز ـ ٣٦» . وقد تمت عملية الالتحام على مرحلتين الاولى اوتوماتيه واستمرت منذ لحظة اطلاق المركبة وحتى اصبحت على بعد ١٨٠ مترا من المعمل الفضائي . اما المرحلة الثانية فقد تمت يدويا بواسطة طاقم المركبة . ويتميز هذا الطراز المتطور من مركبات الفضاء بانه خفيف الوزن جدا بالنسبة للطراز « سيوز » . كما انها صنعت من مواد بلاستيكية ، وفي نفس الوقت ، فهي مريحة جدا لرواد الفضاء ، وتستخدم البطاريات الشمسية التي كانت مخصصة من قبل للمحطات الفضائية فقط . الى جانب أن هذا الطراز الجديد يختصر الزمن اللازم للاستعداد للطيران .

* يوم ٩ يونيو :

انتهت رحلة المركبة « سيوز ـ تي ـ ٢ » القصيرة ، والتي كانت تهدف أساسا الى تجربة هذا الطراز الجديد من مركبات الفضاء .

عقار للسرطان .. لكنه اغلى من الذهب

ما زال مرض السرطان يحير الانسان حتى الان . وعلى الرغم من ان الاطباء اكتشفوا منذ وقت قريب ان مادة « الانترفيرون » تحول دون نمو بعض خلايا السرطان ، الا أن ذلك لم يعط حلا حاسما أو علاجا شافيا لهذا المرض . والعقبة الاساسية التي تلت اكتشاف هذه المادة عدم امكانية تصنيعها بصورة واسعة النطاق ، لاستخدامها في العلاج . فمادة « الانترفيرون » يزيد ثمنها اضعاف الاضعاف على الوزن لمماثل لها من الذهب ، فالجرام الواحد منها الذي يكفي لعلاج ٢٥٠٠ مريض يصل سعره الى حوالي ٤٠ مليون جنيه . ويرجع ذلك الى أن مادة « الانترفيرون » لا يمكن الحصول عليها الا من دم الانسان وانسجته وبكميات ضئيلة جدا وبعد استخدام وسائل شاقة جدا ومعقدة . حتى أن مجموع ما ينتج من هذه المادة في العالم كله لا يزيد على عشر جرم في العام فقط .



لذلك فان الامل الوحيد لاستخدام مادة « الانترفيرون » في علاج مرض السرطان ينحصر الان في محاولة تصنيع هذه المادة عن طريق وسائل كيميائية تركيبية ، أي تصنيعه من مصادر اخرى بعيدة عن جسم الانسان واعضائه . وبالفعل تجرى ابحاث حالية لتصنيع هذه المادة في احدى شركات الادوية الالمانية ، ويؤكد العاملون في هذا البحث انهم اصبحوا على وشك الوصول الى تركيب هذه المادة .

وتأثير مادة « الانترفيرون » ينحصر في منع الخلايا السرطانية من التكاثر بالانقسام ، لكنه يقوم في الوقت نفسه بالقضاء على الجراثيم المرضية . وتتميز هذه المادة بخلوها من اي آثار جانبية ضارة عند استخدامها في العلاج ، وهو الشيء الذي لم يستطع اي عقار آخر من الذي عرفه الانسان حتى الان ان يصل اليه .

ومع سير الابحاث في اتجاه تصنيع هذه المادة الطبيعية ، فان جميع العاملين في مجال مكافحة السرطان يصرون على ان الاكتشاف المبكر لهذا المرض أهم عامل فيعلاجه لذلك يقوم العلماء بجامعة برلين الغربية باجراء العديد من البحوث لتطوير بعض الصبغات الخاصة ، والتي تستطيع توضيح الخلايا السرطانية في الانسجة ، وتفرقها عن الخلايا السليمة . وسيساعد ذلك على تشخيص مرض السرطان في وقت مبكر جدا ، مما يساعد على العلاج . وهذه الصبغات تستطيع ان تهدى الباحثين الى الخلايا السرطانية في عينات الانسجة اثناء الفحص المجهرى وفي الحال . وقد كان تشخيص الخلايا السرطانية قبل الوصول الى هذه الطريقة امرا شاقا جدا ، والنتائج لم تكن واضحة تماما وخاصة أنه من الصعب التفرقة بين الخلايا السرطانية المريضة والخلايا السليمة أو خلايا الانسجة الملتهبة . ويامل الباحثون في هذا المجال ان يساعد تطوير هذه الصبغات على فحص الانسجة بصورة روتينية وبدون اي صعوبات في المستقبل القريب .

« شواشي » الذرة وامراض الجهاز البولي

بين الحين والآخر يعلن العلماء عن اكتشافهم لاحد الاساليب الطبيعية في علاج مرض ما ، وفي أغلب الاحيان يكون هذا الاكتشاف تأكيدا لاحدى العادات الطبية المتوارثة عند شعب من شعوب الارض ، وهو ما يثبت فعاليته في علاج وحذق الشعبي . والطب الشعبي أصبح الآن له انصار يؤيدون خطواته حتى أن منظمة الصحة العالمية نادت منذ وقت قريب بضرورة تدعيم مثل هذا اللون من العلاج . وحجة المنظمة في ذلك مقنعة ، فهي ترى أن عدد الاطباء في العالم لايتناسب وعدد السكان ، كما أن هناك مناطق يصعب وصول الطبيب اليها ، ومناطق اخرى يصعب اقتناع سكانها بغير سحرتهم أو اطبائهم الشعبيين لذلك طالبت المنظمة بضرورة دراسة أساليب الطب الشعبي ، وتدعيم ما يثبت فعاليته في علاج وحزق الضار منها ، ثم يوجه الاطباء الشعبيون بهذه الحقائق حتى يعملوا بها ، وفي نفس الوقت يعد جيل جديد من الاطباء الشعبيين الدارسين على أسس علمية بحيث يمكنهم أن يخلفوا ممارسو الطب الشعبي الحاليين .

ومن اساليب العلاج الشعبي القديمة جدا ، والتي استخدمها من قبل — على سبيل المثال — المصريون القدماء في وصفاتهم العلاجية شواشي الذرة ، وهي التي اثبت الطب الحديث انها بالفعل تستطيع علاج بعض الامراض .

ونترك الحديث حول فعالية شواشي الذرة في علاج بعض الامراض الى **مختار سالم اخصائي العلاج الطبيعي فيقول .**

شواشي الذرة في الحقيقة عبارة عن مباسم الازهار المؤنثة لنبات الذرة ، وقد اتضح علميا من خلال التجارب فوائد الشراب الناتج من غلي الذرة باعتباره مدرا للبول ولعلاج التهاب المثانة ولمساعدة الحصوات المتكونة في المجاري البولية على الخروج كما انها تساعد على خفض نسبة الزلال في البول ، وفي علاج بعض امراض القلب . وفي الصين تأكد خبراء العلاج بالاعشاب هناك أن السائل الناتج عن غلي شواشي الذرة يفيد في علاج امراض الجهاز البولي وخاصة المصحوبة بالانيميا .

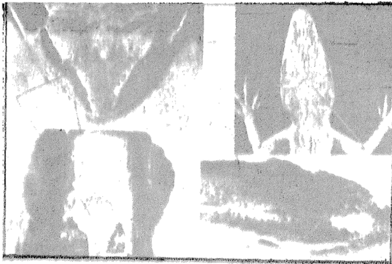
والطب الشعبي ، او العلاج بالاعشاب والنباتات الطبية رغم انه اقدم اساليب العلاج التي عرفها الانسان ، الا انه مازال في اول الطريق بالنسبة لوضعه في عالم الطب الحديث الذي يعتمد اساسا على التجربة العملية والتحليل المعملي . لكن المعتقد انه سيشق طريقه ليصبح في مقدمة الاساليب العلاجية الناجحة بعد اثبات فعاليته من خلال التجربة السابقة والتحليل المعملي الدقيق الذي يجري باستخدام ادق الاجهزة التي توصل اليها الانسان اخيرا .

العين الثالثة .. غدة هورمونية ! !

ترى هل شاهدت مرة العين الثالثة عند اى من الحيوانات الفقرية السفلى .. ؟؟

قد يكون ذلك من الامور التي لا تلفت أنظار معظم الناس ، لكن هذه العين الثالثة موجودة بالفعل ، وكان البعض يعتبرها عينا ضامرة ، لم تعد لها أهمية بالنسبة لهذا الحيوان . لكن الحقيقة غير ذلك تماما ، فاخيرا اكتشف العلماء أن لهذه العين فائدة ، وهي رغم مظهرها الضامر لها دور محسوس في عالم الحيوان .

وقبل ان نتعرف معا على هذا الدور ، لابد لنا من تحديد عالم الحيوانات الفقرية السفلى ، وهو عالم ينتمي اليه — على سبيل المثال — الضفادع والسحالي والحيوانات البرمائية من فصيلة الضفادع والثعابين . والعين الثالثة في هذه الحيوانات تشاهد كفتحة صغيرة في الجمجمة . وقد اكتشف علماء معهد ماكس بلانك للبحوث الفسيولوجية والاكلينيكية بالمانيا الاتحادية أن هذه الفتحة التي يطلق عليها اسم « بينيال » ، ليست بعين ضامرة فقدت وظيفتها الاصلية كما كان معتقدا ، بل هي عبارة عن غدة هورمونية يوجهها الضوء . فهي عبارة عن نوع من الخلايا التي تقوم بتوجيه بعض وظائف الجسم تحت تأثير الضوء الذي تتلقاه ، هذا بالنسبة للحيوانات الفقرية السفلى . وتقوم هذه العين بفرز هورمونات تؤثر على درجة نشاط الجسم ، وتتناسب كمية تلك الهورمونات مع قوة الضوء التي تتلقاها العين الثالثة . وهذه العملية تتسبب مثلا في نضج الغدد الجنسية ، ويكتمل نموها خلال دورات سنوية منتظمة . كذلك تقوم العين الثالثة بتسجيل قيمة الالوان ثم توجه عملية تبديل الجسم للونه كما يحدث بالنسبة لكثير من الحيوانات التي تغير من لونها ليصبح مماثلا او منسجما مع الالوان التي تحيطها ، وبذلك تختفي عن عيون اعدائها .



الاسهم تشير الى العين الثالثة في الحيوانات الفقرية السفلى ، وهي تبدو كفتحة صغيرة في الجمجمة .

العالم يبحث عن سلامتك

استطاعت شركة دنلوب للاطارات .. صنع اطار ثوري .. لا ينفصل عن العجل الحديدي .. طوقه صنع بطريقة خاصة .. هو اطار دانلوك يتيح للسائق متابعة السير لمسافات كبيرة .. للوصول الى مكان يستبدل به الاطار المطلوب .. طورت دنلوب .. محلولا اسمه .. يولى جل .. يسد الثقوب اوتوماتيا دون الحاجة الى نزع العجل .. واصلاح الثقوب

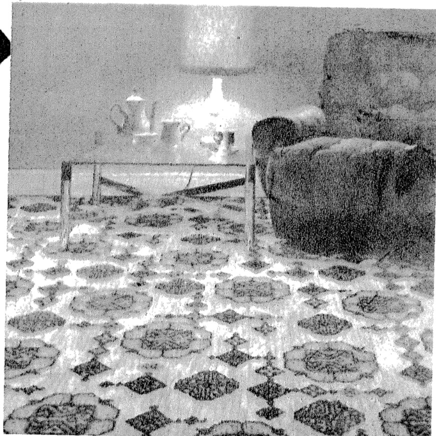
براعة الصناعة المعمارية

قامت شركة جورج جاكسون .. المتخصصة في الديكور المعماري .. بنقل النقوش الجصية القديمة في مسرح ليريك الاول المشيد عام ١٨٨٨ .. والصقها على حوائط مسرح ليرك الجديد ١٩٧٢ .. تحتفل الشركة هذا العام بمرور ٢٠٠ سنة على تأسيسها ..

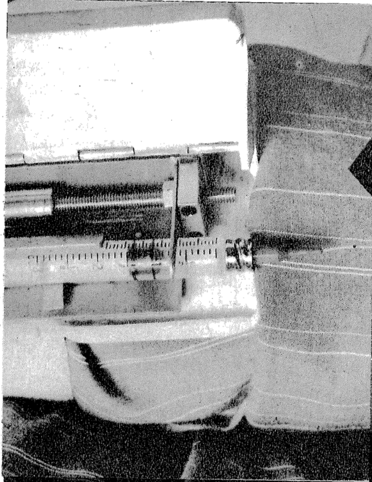
النقوش الجصية تزين قوسا في مبنى مسرح ليرك بلندن .

تلوين السجاد

اتجهت مصانع السجاد في بريطانيا .. لصناعة الة صباغ جديدة .. يبلغ ثمنها ٤٫٧ مليون جنيه استرليني .. حققت تخفيضا ملموسا في اسعار السجاد .. تستطيع صبغ ثمانية امتار من سجادة يبلغ عرضها اربعة امتار الدقيقة الواحدة ..



واحد من ٨ نماذج من السجاد جرى صباغها .



علاج مرض السكر بالأنسولين

نجح الاطباء .. فى معالجة مرض السكر بحقنة ضاخة عوضا عن الحقنة الابرية المعروفة .. يضخ الانسولين بمقادير معينة تحت الجلد على مدار الساعة ..

وطبقت مجلة لانست الطبية البريطانية الشهيرة .. هذه الوسيلة .. بأنها تمثل تقدما عظيما فى .. علاج مرض السكر ..

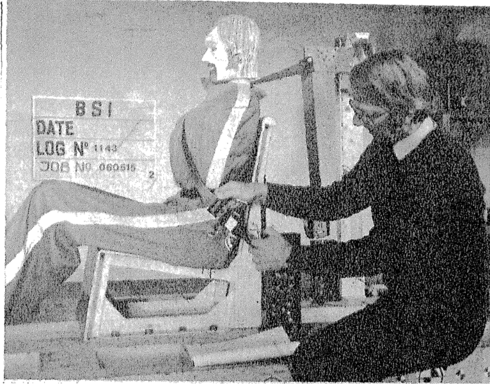
الحقنة الضاخة التى تؤمن سيل الانسولين فى جسم مريض السكر

جراحو العظام .. يستخدمون جهازا لقياس اتساع تجويف فقرات العمود الفقرى .



معالجة آلام الظهر

اهتمت منظمة الابحاث الطبية البريطانية .. بظاهرة آلام الظهر .. لايجاد وسائل واقية من الاصابة بهذا المرض .. طور الدكتور جاك يورن .. طريقة بسيطة لازالة أوجاع الظهر .. تعتمد على الجس .. لتحديد مراكز الضعف .. ثم يزرق المكان بمزيج من عقار السكسيلوكين والاسيثونيد وقد خفف هذا المزيج الالام عن ٥٠٪ من المصابين لمدة شهور .



احد الخبراء يجري التجارب على سيور السلامة في السيارة .. ويتحقق من المواصفات المعمول بها في بريطانيا .

هيئة التوحيد القياسي

يعود تاريخ انشاء هيئة التوحيد القياسي البريطانية .. الى ٨٠ عاما مضت .. اجيزت بمرسوم ملكي .. تعد رائدة في مجال توحيد المواصفات العالمية .. لعدد كبير من المصنوعات .. تخصص الهيئة ٧٠٪ من نشاطها لمعالجة الموضوعات العالمية .. وتمد يد المعونة من اجل انتاج اجود الاصناف ..

فوائد اجتثاث الحشائش

بعد تجارب عديدة .. قامت بها جمعية الابحاث عن الاعشاب الضارة .. وعلماء محطة ايست .. رؤى انه من الافضل استئصال كل الاعشاب من الجنباين .. بدلا من الابقاء عليها بين صفوف الاشجار لانه يؤدي الى فائدة مضاعفة للاشجار المثمرة .. خاصة اشجار التفاح ..

مكافحة التآكل في التجهيزات التحويلية

اجرت شركة كويكر كيمكلز .. تجارب مذهلة على « رانتج كويكور » .. لتثبت قدرته على مقاومة النيران .. خصائص هذه المادة تفوق خصائص .. بلاستيك البوليستر المعروف .. فهو يتاكسد لكنه لا يتفتت وطرحت شركة .. « دي يونت » .. في الاسواق مادة « ارمالون تفلون » .. لمقاومة التآكل ايضا ..



معدن مذاب اثناء صبه لانتاج فولاذ مقاوم للصدأ .

مصادر الطاقة في بريطانيا

تعتبر بريطانيا محظوظة جدا .. من حيث حجم مواردها للطاقة وتنوعها .. تتوقع بريطانيا ان تحرز ابتداء من ١٩٨٠ .. الاكتفاء الذاتي في الطاقة .. تصبح مصدرة لها بعد ذلك .. يوجه الاهتمام الان الى دعم تموينات الطاقة بمصادر متجددة .. مثل امواج البحر واشعة الشمس .. وقوة الريح ..

بترول بحر الشمال

مكن التطور التكنولوجي الشركات البريطانية .. من العمل في المياه العميقة في بحر الشمال .. يساهم الانتاج في تحسين ميزان المدفوعات .. يتحقق اكتفاء ذاتي من البترول .. بعد عشر سنوات من العثور عليه تحت مياه بحر الشمال ..

الأنترفيرون

أمل المستقبل لعلاج الفيروسات والأورام السرطانية

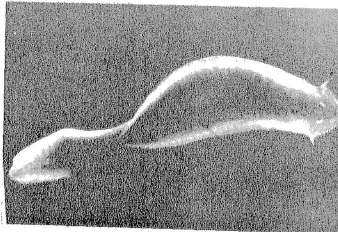
الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

فى الوقت الحاضر لا يوجد مضاد حيوى للفيروسات ، واذا اصيب الانسان بأحد الامراض الفيروسية يقتصر العلاج على تخفيف الالم والعمل على تشجيع التئام الانسجة التى هوجمت . يكون العلاج وفقا للاعراض ، اذا كانت جلدية مثل الهيربس يكون العلاج بالكريمات والمراهم المسكنة . واذا اصيب الكبد اتجه العلاج لتنظيم الغذاء . وهذه الفيروسات قد تبقى خاملة فى الجسم وتظهر عند انخفاض القوة المناعية بالجسم ويتجه الناس لتناول فيتامين ج لحماية الانسجة من العدوى والتشوهات .

الامراض الفيروسية تصيب كذلك الحيوانات والطيور وتؤدى الى خسائر فادحة فى الثروة الحيوانية ويقف المختصون عاجزين عن مقاومتها . ان مرض الريفت فالى (الحمى المتصدعة) اصاب الحيوانات فى دلتا مصر وانتقل بشكل وبائى للاناس المخالطين لهذه الحيوانات وتسبب فى عدد كبير من الوفيات . ذلك لان هذا النوع من الفيروس كان من نوع متحور ولم يكن هناك اجسام مضادة له فى دم القاطنين فى هذه الاماكن . والامصال المضادة للفيروسات يصعب تحضيرها ذلك لان هذه الفيروسات لها القدرة أن تغير وجهها وتفلت من الاجسام المضادة . مثلا فيروس الانفلونزا يحدث به تحور أو تحول فى جزيئاته نتيجة حدوث طفرات ناجمة عن تهجين وعبور بعض مكوناته . لذلك نجابه فى كل موسم بنوع جديد من الانفلونزا ونعجز عن اعداد فصل مضاد شامل لها .

فى عام ١٩٥٧ تمكن آليك ايزاكس وجين ليندينمان فى لندن من اكتشاف وجود الانترفيرونات (المعوقات) وهى مواد ينتجها الجسم كوسيلة للدفاع ضد العدوى بالفيروسات . هذه المواد تعطى خلايا الجسم القدرة على مقاومة انواع متعددة من الفيروسات وتمنعها من الدخول فيها — (الفيروسات لا تستطيع ان تعيش الا فى داخل الخلايا الحية) لذلك فان تحضيرها يكون بزراعتها فى حيوانات حية أو مزارع أنسجة وكذلك فى أجنة الدجاج . ان معظم الخلايا الحيوانية تستطيع أن تنتج الانترفيرونات اذ أن الفيروسات تنبه هذه الخلايا لتخليق الانترفيرونات .

لهذا السبب تيقن العلماء انه اذا كان من المستطاع انتاج هذه الانترفيرونات بمقادير كافية يمكن اعتبارها فى مقام البنسلين بالنسبة للبكتيريا وبذلك يمكن استخدامها لمقاومة وعلاج الاصابة بالفيروسات . لكن لم يكن من السهل تحضير هذه المواد ذلك لان الوسيلة الوحيدة لاعدادها هى تحضيرها فى داخل خلايا الانسان . ان الانترفيرونات هى مركبات بروتينية ذات فاعلية



كبيرة . ان جزيئات قليلة جدا منها تستطيع ان تعطى الخلايا مناعة ضد الاصابة بالفيروسات . ولكنها فى نفس الوقت توجد بكميات ضئيلة فى الدم والانسجة ومن الصعب فصلها من بروتينات الخلايا الاخرى . وتقدر كميات الانترفيرون بما يسمى (الوحدات البيولوجية . انالوحدة البيولوجية لاى انترفيرون هى المقدار الذى يمكنه ان يقلل بمقدار النصف قدرة الفيروس على اصابة مليون من الخلايا الحية فى مزرعة انسجة فى انبوبة الاختبار .

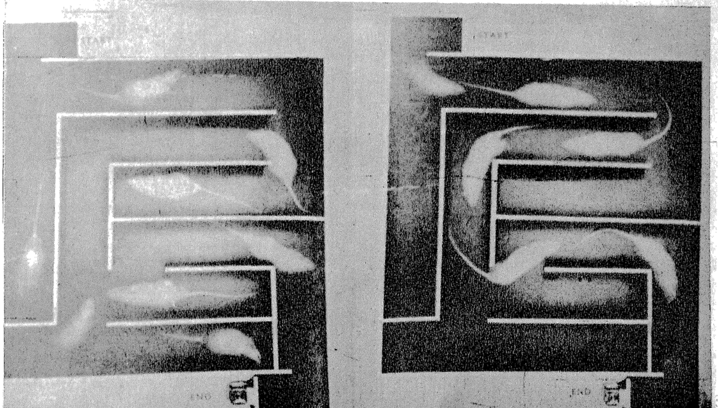
وقد وجد ان الوحدة البيولوجية من مادةالانترفيرون تزن بيكو جرام واحد . والبيكوجرام هو جزء من بليون المليون من الجرام وبالطبع لا يمكن حتى رؤيته أو تصوره .

اتضح بعد ذلك انه توجد انواع مختلفة من الانترفيرونات ـ كل واحد منها له مميزات خاصة من حيث تركيبه الكيميائى ـ وهو يختلف باختلافانواع الحيوانات . يبدومن ذلكان الانترفيرون الخاص بالفار يؤثر فقط على خلايا الفئران ولكن ليس له تاثير وقائى لخلايا الانسان (شكل ١) أو اى نوع آخر من الحيوانات والعكس صحيح .

وحيث ان الانترفيرونات تنتج فى الجسم فقد أجريت محاولات لتنبيه الجسم لزيادةانتاجها . وقد تبين أن جزيئات الحامض النووى الريبوزى لها قدرة كبيرة على تنبيه الخلايا الآدمية لإنتاج الانترفيرون ـ لكن ظهر بعد ذلك انه لا يمكن حقن هذه المادة فى الانسان لانها مادة سامة ولم يكن استعمالها مستساغا . عند هذا الحد اعتبرت خاصية الانترفيرون ظاهرة لا تتعدى حدود انابيب الاختبار فى المعامل .

بعد حين اى فى السبعينات عاود العلماء محاولاتهم لاستخلاص هذه المادة البروتينية . لقد تمكن كارى كانتيل الفنلندى الجنسية من استخلاص هذه المادة بواسطة استخدام كريات الدم البيضاء المستخلصة من دم المتطوعين فى الصليب الاحمر بمدينة هلسنكى . وكانت الطريقة المتبعة هى تعريض هذه الكريات البيضاء للعدوى بالفيروسات ثم يحصد الانترفيرونات من المحلول الذى تعيش فيه هذه الخلايا . وقد استخدم لهذا الغرض ٩٠.٠٠٠ لتر دم . وكل ما استخلصه من هذه المادة خلال ثمانى سنوات هو (١٠٠) مائة ميليجرام . هذا المقدار يكفى لعلاج عشرة آلاف حالة من حالات الاصابة الخفيفة بالفيروسات أو مائتى حالة من المرضى المصابين بأمراض مزمنة .

كيف تحدث المناعة بواسطة الانترفيرون ضد العدوى بالفيروس ؟ يتم ذلك نتيجة تنبيه سلسلة من تفاعلات فى الخمائر الموجودة داخل الخلية يمكنها أن تمنع الفيروس من استخدام الطاقة الموجودة داخل الخلايا لتخليق البروتين اللازم لحياته . تستطيع الانترفيرونات ايضا أن تحدث تغيرات فى غشاء الخلية وبذلك لا يتمكن الفيروس من الدخول فيها .



ولا يتوقف الدور الذى تلعبه الانترفيرونات على مقاومة الفيروسات فقط لكن أوضح دكتور جريسر ومجموعته فى فرنسا أن الانترفيرونات تلعب دورا هاما فى تنظيم وظائف الخلايا ونموها . لقد وجدوا أن الانتروفيرونات تحد من استمرار الخلايا فى الانقسام . ان الانترفيرون هو اول مستحضر بيولوجي ينتجه الجسم له القدرة على ايقاف نمو خلايا الانسجة . حقا نحن نعرف الهرمونات التى تساعد على النمو — لكن وقف العلماء حائرين امام العوامل التى تضع الحدود لنمو كل عضو بالجسم بالنسبة لباقى الاعضاء . نحن نعلم الان انه توجد انواع كثيرة من الانترفيرونات تنتجها انسجة مختلفة فى الجسم وكل نوع ينتجه نسيج ما له تأثير مضاد لنمو نفس هذا النسيج ولا يؤثر على الانسجة الاخرى فى نفس الكائن الحى . كذلك وجدان الانترفيرونات تلعب دورا رئيسيا فى تنظيم وظائف الخلايا الليمفية وقدرتها على تخليق الاجسام المضادة . ليس فى مجابهة الفيروسات فقط ولكن فى مواجهة انواع اخرى من الميكروبات وكذلك الخلايا السرطانية .

ان هاتين الصفتين الاخيرتين كانتا الدافع الرئيسى للاتجاه نحو دراسة الدور الذى تلعبه الانترفيرونات فى ايقاف النمو السرطانى فى حيوانات التجارب . كثير من انواع السرطان فى الحيوانات تسببها الفيروسات وعلى هذا الاساس لا يكون مستبعدا أن الانترفيرونات يمكنها ايقاف نمو هذه الانواع السرطانية . لقد وجدوا فعلا ان الانترفيرون يستطيع أن يحد من نمو الاورام السرطانية المستحدثة بالفيروسات او المواد الكيميائية أو الاشعاع وكذلك الاورام المنزرعة من حيوان الى حيوان آخر . وقد كان تأثير الانترفيرون فى هذا المجال أكثر فاعلية فى حالة الاورام الصغيرة ورغم انه لم يقض على الاورام تماما الا انه كان ذا تأثير ملحوظ فى الحد من نموها وانتشارها (شكل ٢) . ان الانترفيرون لا يهاجم الخلايا السرطانية فقط بايقاف نموها ولكنه يهاجم الفيروسات المسببة لحدوث السرطان اذا كان لها دخل فى ذلك . هذا بالاضافة الى تنبيه المقاومة الطبيعية الجسم ضد الخلايا السرطانية . ولكن يجب التنويه مرة ثانية الى أن كل ما تقوم به هذه الانترفيرونات انما هو خاص بنفس نوع الحيوان — اى أن انترفيرونات الفئران توقف نمو اورام الفئران فقط .

الان هل يمكن استخدام هذه المواد لفائدة الانسان ؟ ان التجارب الاكلينيكية حتى الان محدودة . لقد امكن بعض العلماء فى روسيا علاج الانفلونزا ونزلات البرد بواسطة الانترفيرون . وقد حاول الاطباء فى انجلترا وامريكا علاج الانفلونزا بتقطير كميات كبيرة من الانترفيرون فى الانف ولكنها لم تعطى لهؤلاء الاشخاص مناعة عند تعرضهم للعدوى . هذا بالرغم من أن الخلايا المخاطية المأخوذة من الانف استطاعت مقاومة فيروس الانفلونزا بواسطة الانترفيرون . وقد افاد اعطاء الانترفيرون فى علاج حالات الهيربس والتهاب الكبد المعدى الا أن عدد المرضى الذين اجريت عليهم التجارب قليل جدا .

ان اكبر محاولة اجريت لتجربة تأثير الانترفيرون فى علاج الاورام السرطانية دون أحداث آثار جانبية ضارة كانت فى السويد عام ١٩٧١ . قام العلماء بعلاج ثلاثين حالة سرطان فى العظام وكانت النتائج مشجعة مع العلم بأن هذا المرض يؤدى سريعا الى الوفاة . واجريت تجارب مماثلة فى حالات أورام ليمفية وسرطانات الدم والثدى والحنجرة . لكن كل هذه المحاولات كانت فى اعداد محدودة .

وقد اجريت تجارب على نوع من الفئران ليس له غدة تيموسية وبذلك لاتنتج نوع (ت) من الكريات الليمفية البيضاء . هذه الخلايا تجعل الجسم يطرد الانسجة المزروعة فيه . أستخدمت هذه الفئران لتجربة فاعلية الادوية المضادة للسرطان ذلك لانه من الممكن غرس انسجة سرطانية بها ثم حقنها بالعقاقير ودراسة سلوك الخلايا السرطانية نتيجة لهذا العلاج . لقد وجدوا أن حقن هذه الفئران بمقادير قليلة من الانترفيرون ادت الى توقف نمو خلايا سرطان الثدى الآدمية المنزرعة بها (شكل ٣) هذه النتائج مشجعة لاجراء محاولات علاجية لمثل هذا النوع من السرطان اذا توفر قدر كاف من الانترفيرون .

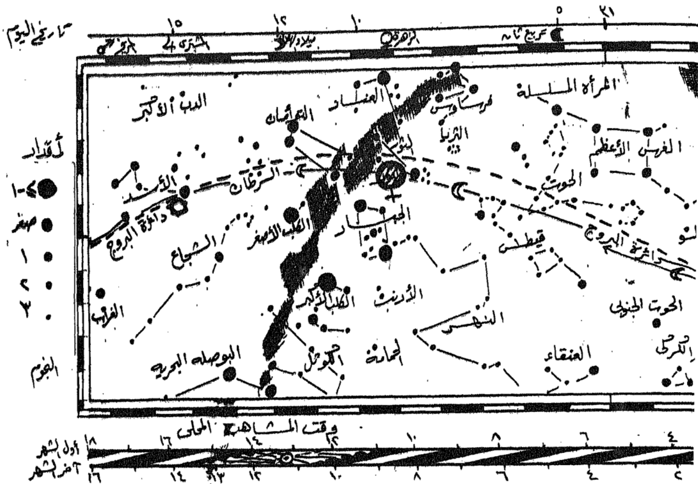
ان معامل ابحاث ويلكام بانجلترا قد اتجهت نحو تصنيع الانترفيرون من خلايا ليمفية بمقادير كبيرة رغم التكاليف الباهظة . كذلك اتجهت البحوث نحو تحضير الانترفيرون بواسطة مزارع البكتريا بصورة مشابهة لصناعة المضادات الحيوية المعروفة . مثل هذه الطرق تكون سهلة وغير مكلفة ويمكن بواسطتها الحصول على مقادير وفيرة ويسهل تنقيتها . كذلك لا تتعرض مثل هذه المزارع للتلوث بانسجة وسوائل الانسان . تعتمد هذه الطريقة على قواعد وتطبيقات وراثية تدفع بأنواع من الريبوزومات الى هذه البكتريا وفى وجود الفيروسات تقوم هذه البكتريا بتخليق البروتينات . فى هذه الحالة يكون البروتين هو الانترفيرون . وقد وجد أن هذه الانواع من الانترفيرونات ذات فاعلية مماثلة للانترفيرون الآدمى رغم أنه يختلف عنه كيميائيا . هذه القدرة على تخليق الانترفيرون بواسطة البكتريا تعطى الامل فى الحصول على كميات كافية منه فى الثمانينات ويمكن استعماله كعلاج مفيد وآمن للامراض الفيروسية والاورام السرطانية .

سماء العلم

الدكتور عبد القوى زكي عياد
كلية العلوم جامعة القاهرة

أول رمضان ١٣ يوليو

من المعروف ان القمر يدور حول الارض مرة كل شهر فى مداره . والارض تدور حول نفسها مرة كل يوم ، ومع تابعها (القمر) حول الشمس مرة كل عام . وحصيلة هذا كله بالنسبة للمشاهد من على سطح الارض هو حركة يومية للاجرام السماوية (الشمس والقمر والنجوم) من الشرق الى الغرب ، وحركة تقهقرية للشمس والقمر بين النجوم . ولما كانت المسافة بين الارض والقمر اقل بحوالى اربعمائة مرة عن المسافة بين الارض والشمس فان حركة القمر حول الارض ، وما يتبع ذلك ايضا من انتقاله بين النجوم ، تبدو أكبر بكثير من تقهقر الشمس بين النجوم ، الامر الذى نشاهده فى تاخير شروق القمر وغروبه عن شروق الشمس وغروبها من يوم الى آخر ففى آخر الشهر يكون القمر تماما بين الشمس والارض (مرحلة او طور المحاق) . حينئذ تنعكس اشعة الشمس على سطح القمر لكن الى ناحية الشمس ولا تصل الينا على سطح الارض . ومع الوقت ونتيجة لما شرحنا من اختلاف فى الحركة الظاهرية يتزحزح القمر ناحية الشرق فنستطيع أن نرى معكوس اشعة الشمس قادمة من جزء صغير جدا على شكل هلال . عندئذ يكون هلال الشهر قد ولد . وفى هذه الحالة فقط يمكن أن تكون رؤية الهلال صادقة .. والقاعدة الدينية هى أن يلتمس المسلمون رؤية هذا الهلال بعد غروب شمس يوم التاسع والعشرين من الشهر الهجرى ، فان شوهد كانت تلك ليلة أول الشهر الجديد الذى يبدأ فى اليوم التالى . أما اذا لم تثبت الرؤية فيستكمل الشهر الى ثلاثين يوما ثم يبدأ الشهر الجديد . ولا اعتراض لنا على ذلك اطلاقا . بل نؤكد على أن الرؤية هى اصدق شىء لاقرار الواقع متى كانت فعلا سليمة ويزيد سلامة الرؤية معرفة المشاهد بشكل الهلال ومكانه عند غروب الشمس . ومادام المسلمون تتكافأ دماؤهم ويسعى بذمتهم أدناهم ، مصداقا لقوله عليه الصلاة والسلام ، فان هذا يلقى على الفلكيين والمسلمين منهم بوجه خاص مسئولية توعية



العـــامة بالمعلومات الضرورية التى تساعدهم على التعرف على الهلال وتمييزه التمييز الصحيح .

لقد شهد العالم الاسلامى بدايات شهور كثيرة جاء الاعلان عنها امـــا متأخرا فى الليل مثل بداية ونهاية شهر رمضان ، او بعد أيام مثـل شهر ذى الحجة . وما هـــذا الا لاعلان أحد المسلمين فى مكان ما ، بعد وقت طال أو قصر عن رؤيتـه للهلال .

وما دام المسلمون قد درسوا جيدا حركات الاجرام السماوية وتتبعوها وقننوها ، بل ويرجع الفضل لهم فيما وصل اليه الغرب من تقـدم فى هذا الشأن . افلا يستطيع هؤلاء اجراء حسابات مسبقة نستدل منها على انسب الاماكن فى العـالم الاسلامى لالتماس رؤية الهلال ، فننبه مواطنى هـذه الاماكن ، على وجه الخصوص ، بزيادة الانتباه ؟ وربما أعطيناهم أيضا المعلومات التى تساعدهم فى التماس الرؤية مـع توفير وسائل المواصلات الضرورية لنقل النبأ فى اسرع وقت .

ان هناك صعوبة أخرى بالنسـبة لمتلمس الرؤية من على سطح الارض فالمعروف ان الافق الغربى هو اكثر المناطق اضاءة فى السماء عند غروب الشمس . وبالتالى فمن السهل ان يختلف اثنان حول رؤية الهـلال الخافت اذا كان قريبا من الافق . ولكل افق صفاء يختلف عن غيره . بل ان الافق الواحد يتغير صفاؤه من يوم الى آخر ومن دقيقـة الى اخرى ، الامـر الذى يلقى على المشتغلين بالعلم واجبا وعلى الدول الاسلامية واجبا آخر . فأما واجب علماء المسلمين فيمكن فى دراسـة الآفاق المختلفة ووضع متوسطات لامكانية مشاهدة الهلال الوليد . وقد أجريت بالفعل مثل هذه الدراسات فى رسـائل قدمت لقسم الفلك بجامعة القاهرة لكن العـدد القليل من الاماكن التى أجريت فيه هـذه الاختبارات يجعلها واجبة الاعادة والتكرار فى أماكن اكثر عددا لتصبح نتائجها اكثر شـمولا . ولاشك أن النتائج ستكون مفيدة فى الاعلان المسبق عن افضل اماكن العـالم

الاسلامي للرؤية من على سـطح الارض .

اما واجب الدول الاسلامية فهـو توفير طائرات ترتفع فوق السحاب ، ان وجد ، لتؤكد أمرين ، اولهما وجود الهلال من عدمه ، وثانيهما صحة الحسابات الفلكية المسبقة . والامر الاخير في غاية الاهمية لتأكيد ثقتنا في علمائنا وغيرتنا على ديننا .

لقد اختلف حكام البلاد الاسلامية كثيرا واتفقوا قليلا على توحيد بداية الشهور . كما اختلف علماء الدين الاسلامي مع علماء الفلك كثيرا واتفقو قليلا على صحة الاخذ بالحسابات الفلكية . ولست في معرض اصدار حكم على الخطأ والصواب لكني اهمس في أذن الجميع بما لدينا من امكانات ، علماء فلكيون (وكثير منهم مسلمون) وكليات ومعاهد علمية ، بل وجامعة ازهرية ، تطمئن لمنهجهم جميعا . هذا علاوة على التكنولوجيا الطائرات والاستطلاع والاستشعار . أفلا نستطيع ، اذن ان نزيد العالم معرفة بالدين ونزيد الشيخ معرفة بالعلم فيعمل الاثنان بروح الفريق حريصين على تثقيف عامتهم فيسخر الجميع مالديهم من امكانيات لما فيه تنظيم تقدم حياتنا ؟

وفي قسم الفلك بجامعة القاهرة تجرى حسابات شامله لبلاد العالم الاسلامي ، من السنغال وموريتانيا غربا الى شرق اندونيسيا شرقا ومن مدغشقر جنوبا حتى شمال تركيا شمالا ، لاستنتاج الظروف الحسابية لاوائل الشهور الهجرية وذلك ليتسنى للمسلمين الاستئناس بها عند التماس رؤية الهلال .

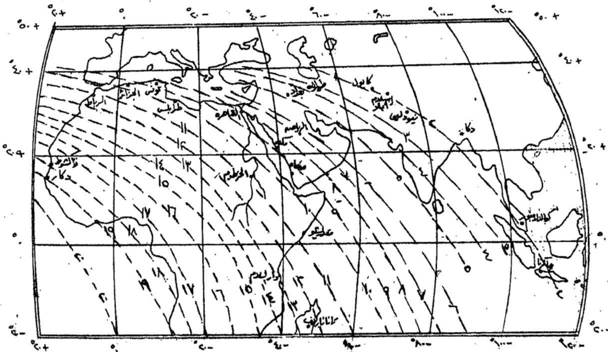
لقد اظهرت هذه الحسابات ان هلال شهر رمضان المبارك سوف يولد في الثامنة والدقيقة ٤٦ بتوقيت القاهرة من صباح يوم ١٢ يوليو ويمكث في الافق بعد غروب شمس ذلك اليوم لفترات متفاوتة اوضحناها بخطوط غير متصلة على خريطة العالم الاسلامي المرفقة ، ونستنتج منها زيادة الفترة الزمنية التي يمكثها الهلال الوليد في الافق بعد غروب الشمس كلما كان المشاهد اكثر جنوبا وغربا في العالم الاسلامي وعلى وجه التحديد فان تلك الفترة الزمنية هي على الوجه التالي للمدن الرئيسية :

دكار (السنغال)	١٩	دقيقة
نواكشوط (موريتانيا)	١٨	«
دار السلام (تنزانيا)	١٣	«
تاناناريف (مدغشقر)	١٣	«
الخرطوم (السودان)	١١	«
الرباط (المغرب)	١١	دقيقة
مقديشيو (الصومال)	١١	«
طرابلس (ليبيا)	١٠	دقائق
الجزائر (الجزائر)	١٠	دقائق
أسوان (مصر)	١٠	دقائق
صنعاء (اليمن)	٩	«
مكة المكرمة (السعودية)	٩	«
القاهرة (مصر)	٨	«
الرياض (السعودية)	٧	«
بغداد (العراق)	٥	«
نيودلهي (الهند)	٢	دقيقة
اسلام اباد (باكستان)	٢	«
كابول (افغانستان)	٢	«

فليلتمس المسلمون رؤية الهلال يوم ١٢ يوليو وليبادروا بالابلاغ ولسوف يساعدنا على بداية عبادتنا في الوقت الصحيح من جهة ومن جهة اخرى على حكمنا على درجة صفاء الأفق الذى تمت فيه الرؤية وكل عام وأنتم بخير .

منظر السماء في شهر يوليو

القمر : يتواجد القمر في بداية شهر يوليو في برج الجدى بعد أن بدأ عمره في النقصان وضوؤه في الخفوت . ثم ينتقل يوم ٢ الى برج الدلو ويبقى فيه حتى يوم ٣ ويعبره الى برج الحوت حيث يكون قد بلغ التربيع الاخير . ويبقى القمر يومي ٦ ، ٧ في برج الحمل ثم ينتقل يوم



ه الى برج الثور ويظل يتحرك فيه شرقا حيث يجاور الزهرة يوم ٩ ثم ينتقل الى التوامين يوم ١٠ ويكون قد عبرها يوم ١٢ الى السرطان . وفى برج السرطان يبلغ القمر طور المحاق . ويولد الهلال يوم ١٢ ويبقى فى أفق بعض البلاد الاسلامية فترة تزيد على ١٥ دقيقة وتكفى بذلك لمشاهدته . ويوم ١٥ يدخل الهلال المتزايد فى اضاءته برج الاسد ويكون قريبا من كل من نجم المليك وكوكب المشترى فى هذا اليوم . ويوم ١٧ ينتقل القمر الى العذراء (السنبلة) ويمر قريبا من المريخ يوم ١٨ وينتقل الى برج الميزان ليبقى فيه يوم ٢١ ثم يبيت يوم ٢٢ فى برج العقرب . ويعبر القوس من ٢٥ الى ٢٧ حيث يكون قد بلغ طور البدر ويدخل الجدى يوم ٢٨ ثم يبلغ الدلو يوم ٣٠ ويظل فيه أيضا يوم ٣١ .

عطارد : مازال مختفيا فى منطقة الاضاءة الشديدة شرق الشمس حتى منتصف الشهر ثم غربها فى النصف الثانى . وبالرغم من بلوغ استطالته حوالى ٢٠ْ الا أنها لاتكفى لرؤيته لضوء الشفق الشديد .

الزهرة : تظل الزهرة تظهر كنجم صباحى من القدر (٤٠) وتزداد فى الارتفاع مع الايام ، حيث تشرق فى أول الشهر قبل شروق الشمس بحوالى ساعة ونصف وتتحول قليلا فى برج الثور . وفى نهاية الشهر تشرق قبل شروق الشمس بحوالى ثلاث ساعات الا ربعا .

المريخ : يتحول المريخ خلال الشهر بين برجى الاسد والعذراء (السنبلة) كنجم أحمر من القدر الاول . وعند غروب الشمس يكون قد مال ناحية الغرب ليغرب بعد الشمس بحوالى ٥ ساعات . أما فى آخر الشهر فيغرب فى برج العذراء بحوالى أربع ساعات ونصف .

المشترى : يتواجد المشترى كنجم برتقالى لامع (القدر — ١ر٤) فى برج الاسد والى الغرب من المريخ . ويغرب بعد غروب الشمس فى أول الشهر بحوالى أربع ساعات وفى نهاية الشهر بحوالى ثلاث ساعات .



الارانب بدلاً من اللحوم

تعد شركة تورفولك رايبتس البريطانية واحدة من الشركات الرائدة .. فى مجال تربية الارانب فى العالم .. تصدر انتاجها الى جميع انحاء العالم .. الارانب تؤدى الى سد النقص فى اللحوم .. اذا بادرت دول العالم الثالث بالاستعانة بالخبرة الحقيقية .. على أفضل سبل تربية الارانب وطرق تغذيتها .

تطور آلات العدسات اللاصقة

انتجت شركة ريد برنتس .... جهازا قويا .. زهيد الثمن .. مزود بمقاطع الماسية .. لمعالجة انواع العدسات .. صنعت شركة روبر نسون .. نوعين من المقاطع احدهما .. يدوى .. والاخر نصف اوتوماتى لانتاج عدسات متفاوتة الاحجام والقياسات حسب الطلب .

الاشعاعات والاصابة بالسرطان

ذكر خبير فى امراض الاشعاعات .. « دكتور تسوتومو ياماموتو » .. ان معدل حدوث سرطان الدم .. وسرطان الغدد للاشخاص .. الذين تعرضوا للاشعاعات فى قصف هيروشيما ونجاساكى بالقنابل الذرية ١٩٤٥ .. تزايد بالنسبة لكثافة تلك الاشعاعات ..

الجيوب الأنفية
تحمى الرأس والجسم
من المتاعب ..

جيوب أنفية كاملة النمو + اتصال سليم بالأنف = صوتاً جميلاً

الدكتور مصطفى احمد شحاته
كلية الطب ـ جامعة الاسكندرية

نسمع كثيرا عن متاعب الجيوب الانفية ومشاكلها ، ويشكو الكثيرون من تكرار الالتهابات فى جيوبهم الذى يستمر لسنوات طويلة .

فهل سألنا انفسنا عن مكان هذه الجيوب الانفية وتركيبها ودورها فى جسم الانسان ؟

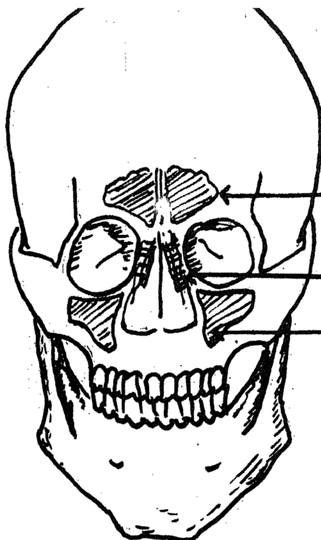
الجيوب الانفية عبارة عن فجوات فراغية داخل عظام الوجه ، اى أنها محاطة بالعظام من كل الجهات تتصل بالانف بفتحات صغيرة ، ولذلك فهى دائما ممتلئة بالهواء الذى يتجدد ببطء مما يصلها عن طريق الانف . عدد هذه الجيوب اربعة ازواج ، تقع فى منطقة الوجه ماعدا زوج واحد يقع فى عمق الرأس خلف عظام الوجه . اهم هذه الجيوب واكبرها هى الجيوب الوجنية التى تقع خلف الوجنتين (الخدين) مباشرة وهى متسعة ومخروطية الشكل ، ولذلك فهى تمتد ما بين العين والاسنان العلوية ، وتعطى للخد بروزه واستدارته ، ويلى ذلك الجيوب الجبهية التى توجد خلف الجبهة فوق الحواجب وامام المخ مباشرة ، وهى متسعة وهرمية الشكل ايضا وتعطى للجبهة عرضها واتساعها وبروزها اعلى سطح الوجه ، ثم نجد الجيوب الانفية الاسفينية الاصغر حجما موجودة خلف الوجه فى عمق الراس ، تحت الغدة النخامية مباشرة ، ويليها الجيوب الانفية المصفوية وهى اصغر الجيوب حجما وشكلا وتقع على جانبى الانف بجوار العينين وتتكون من خلايا صغيرة متجاورة مثل بيوت النحل .

نشأة الجيوب الانفية ووظائفها :

الجيوب الانفية موجودة عند جميع الحيوانات الثديية ـ اى التى ترضع صغارها ـ ، ولذلك فهى موجودة فى جمجمة الحيوانات الاليفة والمستانسة والمتوحشة وكذلك عند الانسان . وهى تزيد فى الحجم وفى الصلابة عند الحيوانات التى تتناطح براسها مثل البقر والجاموس والغنم والماعز .

يبدأ ظهور الجيوب الانفية فى راس الانسان فى مرحلة النمو الاولى وهو جنين فى بطن امه ثم تأخذ فى النمو بعد ولادته ، ولكنها تتكامل فى الشكل والحجم بعد سن البلوغ وتزيد فى الحجم والصلابة عند الرجال اكبر منها عند النساء .

هذه الحقائق العلمية عن وجود الجيوب الانفية عند الانسان والحيوان وعن نشأتها واختلاف حجمها وصلابتها ، تعطينا فكرة عن وظائفها ودورها الهام فى حياة هذه المخلوقات . ولكى تكون الصورة واضحة دعنا نتفكر فى هذا المثل التقريبى . تصور انك اذا وضعت قطعة حديد فى الماء فسوف تسقط الى القاع مباشرة ، ولكنك لو جعلتها على شكل كرة مجوفة ، مملوءة بالهواء فانها ستطفو على السطح ، ولو جعلت هذه الكرة مزدوجة الجدار ، فستصبح اخف وزنا ، واحسن شكلا ، واكثر توازنا فوق سطح الماء كما انها ستكون عازلة تماما لبرودة الماء من أن تصل الى داخل الكرة ، وللحرارة من أن تتسرب منها الى الماء ، ولو طرقت سطحها فستسمع رنين الطرق مضخما ومنغما فى داخلها ، والاهم من ذلك انك لو ضغطت بشدة على سطحها



الخارجي فقد ينثنى أو ينخسف للداخل دون أن يتأثر جدارها الداخلى أو ما بداخلها من هواء .

كل هذه الافتراضات والتصورات تشرح بوضوح وظائف الجيوب الانفية ، فكونها فراغات داخل عظام الوجه ، ممتلئة بالهواء، يعطى للجمجمة وزنا أخف ، ويجعل الراس متوازنا فى وضعه فوق العمود الفقرى ، كما أن زيادة حجمها وارتفاعها يعطى للوجه استدارة وجمالا ، ويمنع الحرارة اللازمة لتدفئة هواء التنفس من التسرب للخارج ، ويعطى لصوت الانسان رنينا مقبولا ، فكلما زاد حجم واتساع الجيوب الانفية ، كلما كان صوت الانسان اكثر جمالا ، والاهم من ذلك كله أنها تتحمل الصدمات التى يتعرض لها الوجه فى الحوادث الشديدة التى قد تكسر عظام هذه الجيوب أو تخسفها للداخل فلا تصل قوة هذه الصدمات الى المخ ولا يتعرض لخطرها أو شدتها .

وهنا ينكشف لنا سر وجود هذه الجيوب الانفية عند الحيوانات والانسان ، وزيادة حجمها وصلابتها عند الحيوانات التى تتناطح براسها، لتكون الجيوب الانفية حامية لمحتويات الراس من الاصابات ، ونعرف سبب اكتمال نمو هذه الجيوب بعد البلوغ وعند الرجال عندما يزداد نشاط الانسان وحركته ويكثر تعرضه للمخاطر والحوادث .

سلامة الجيوب الانفية :

الجيوب الانفية تعمل فى صمت وسكون ، وتؤدى دورها كاملا دون شعور الانسان بوجودها أو عملها . فهى لا تحتاج الى عضلات أو اعصاب حركية أو هرمونات ، وكل مايلزمها هو وجود فتحات صغيرة ، توصلها بالانف ، تحمل لها بعض الهواء النقى لتملأ به فراغها ، وعندما تتوفر لها هذه الشروط فهى تؤدى وظائفها بكل كفاءة ومقدرة دون تعب أو مرض ، فمن يملك جيوبا انفية كاملة النمو ممتلئة بالهواء ، سليمة الاتصال بالانف ، يملك تنفسا سليما وصوتا جميلا ، ووجها حسنا وحماية كاملة لمحتويات راسه عند الحوادث أو الصدام .

امراض الجيوب الانفية :

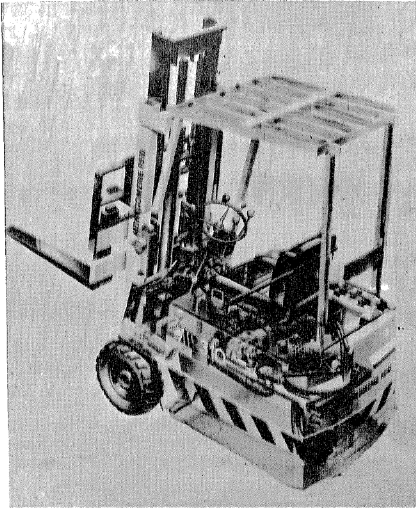
اذا لم تجد الجيوب الانفية فرصة كاملة للنمو ، أو انسدت فتحات الهوية الموصلة لها بسبب أمراض الانف والتهاباتها ، أو وصلت اليها الميكروبات عن طريق الاسنان ، بدأت الجيوب الانفية فى المتاعب وظهرت الامراض عليها ، فعندما يصاب الانسان بنزلات البرد أو مرض الانفلونزا أو الحميات تحدث الاحتقان والرشح داخل الانف وتنتقل العدوى الى الجيوب الانفية فتمرض وتبدأ متاعبها ، وعندما يشكو الانسان من حساسية مزمنة فى الانف أو وجود لحمية بها ، تنسد فتحات التهوية الموصلة

للجيوب الانفية ، فلا يصل الهواء اليها ، فتتأثر وظيفتها وتبدأ المتاعب وعندما يظهر التسوس في الاسنان والعقيح اللثة والجذور ، قد يمتد هذا الالتهاب الى الجيوب الانفية ، فتتأثر به وتعاني منه .

واذا استمرت هذه المتاعب دون علاج ، فان مرض الجيوب الانفية يطول ، ويصبح مزمنا ، ويشكو الانسان من أعراض كثيرة متنوعة لسنوات طويلة . وحيث ان المشكلة الاولى والهامة في معظم امراض الجيوب الانفية هي عدم وصول الهواء الكافي اليها ، فانها تعاني من انخفاض ضغط الهواء بها ، وهذا يؤدي للاحساس بالم ، ولذلك يشكو معظم المرضى من الصداع المستمر في الجبهة والوجه وجانبي الراس ، والجيوب الانفية المريضة تفرز مخاطا كثيرا ، وهذا يخرج من فتحات التهوية متجها الى الانف ومنها يتساقط من فتحات الانف الامامية ، او يتجه للخلف الى سقف الحلق ، فيحتاج المريض للتمخط في كل وقت ، ليتخلص من هذا المخاط المستمر . وهذا الى جانب الشعور بمتاعب اخرى متعددة في التنفس والشم والكلام .

اما لماذا يطول علاج امراض الجيوب الانفية ، فهذا لان اصل المرض ليس فيها ، ولا العيب آت منها ولكن مما يجاورها من اعضاء . لماذا اتجه العلاج للتخلص من امراض الانف وسقف الزور ومتاعب الاسنان كان ذلك ضمانا لشفاء الجيوب الانفية واعادتها الى حالتها الطبيعية السليمة .

وبهذا نضمن ان تستمر الجيوب الانفية في تأدية دورها الذي خلقت من أجله لحماية الجسم والراس من المتاعب والآلام .



١ ـ واحدة من سلسلة الرافعات الشوكيسة التي ترفع على التوالي ١٠٠٠ و ١٢٥٠ و ١٤٠٠ كيلوغرام

الجديد في صناعة الروافع :

حرص الصانعون على توفير اكبر قدر ممكن من الراحة للسائق ومشتغل الرافعات من حيث المقعد المريح وسهولة الوصول الى اجهزة القيادة والتشغيل ومدى الرؤية في جميع الاتجاهات .. ولذلك انتجت احدى الشركات سلسلة من ثلاثة اطرازة من الرافعات الكهربائية تستطيع معالجة احمال تبلغ ١٠٠٠ و ١٢٥٠ و ١٥٠٠ كيلو غرام على التوالي وتسير على عجلات مملوءة بالهواء .. كما انتجت شركة اخرى الرافعة الشوكية المحورية كليكوميتي ـ بيسون التي تتمكن من رفع احمال تبلغ اوزانها طنا واحدا وترفعها الى علو ٦ر١ متر وتديرها شمالا او يمينا .. وهي بمكنتها السير على ممر لا يتجاوز عرضه ٧ر١ متر .. والقصد من انتاج هذه الرافعة هو الوصول الى الامكنة الصعبة واجتياز الممرات الضيقة .

وجبة علمية خفيفة

الدكتور دكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

بدات التكنولوجيا في طريق تقدمها السريع لثري العلم وتعمق مفاهيمه وتمهد الطريق لتفسير عجائب لا يقبلها العقل لاول وهلة وان اقتنع بها بعد ان منح الرؤية الواضحة وألهم الصلة الصحيحة اقول هذا واخشى ان اتهم بانى ألهو وأنا انادي بأن التقدم التكنولوجي في صناعة العملاق من المعجلات النووية اتحفنا بقدرة على اضافة كتلة الى كتلة اخرى تقبل الاضافة ولا تطيق زيادة كتلتها او بعبارة اخرى لا تزداد كتلتها وقد اضيفت اليها كتلة جديدة ... كأن اضع في عنقك وساما له وزنه ولا يزداد وزنه باضافة القلادة الى عنقك ... أمر عجيب حقا واذا عرف السبب بطل العجب .

وما أردت بهذا الحديث أن أتلاعب بالالفاظ ولكنى أردت أن أشير الى مناحى التفكير العلمى الحديث والى دروب البحث العلمى المعاصر .

لذا أرى أن أبدأ من البداية رغم قدمها وأتحدث عن العناصر وقد رتبت في جدول دورى يبدأ بالخفيف وينتهى بالثقيل الاثقل . وقد سميت بعض هذه العناصر بالارضيات النادرة وظنى أنها جميعا أرضيات نادرة وغير نادرة ... أليست عناصر هذا الجدول الدورى هي مكونات الكرة الارضية ... واليس ذلك مبررا كافيا ان تسمى هذه العناصر بالارضيات ... والارضيات مكونة من ذرات مختلفة وقد عمرت الارض قبل ان يسكنها الانسان بالارضيات.

ويمكننا العلم ان نرتب الارضيات فى مجموعات وهذه المجموعات لا تتعدى سبع مجموعات عددا : ارضيات المجموعة الاولى وأرضيات المجموعة الثانية وارضيات المجموعة الثالثة وهكذا حتى أرضيات المجموعة السابعة .

وافراد المجموعة السابعة أكثر ازدحاما وأكثر امكانية من افراد المجموعة السادسة وافراد المجموعة السادسة أكثر ازدحاما وأكثر امكانية من افراد المجموعة الخامسة وهكذا .

واقصد باكثر ازدحاما ان نواة اى ذرة من افراد المجموعة ولتكن اصغر ذرة في المجموعة تحاط بعدد من الالكترونات اكثر مما تحاط نواة اكبر ذرة فى المجموعات السابقة .

واقصد باكثر امكانية ان الالكترونات في اي ذرة من ذرات المجموعة السابعة مثلا تتوزع على سبعة أبعاد محددة حول النواة فى حين ان الالكترونات في اي ذرة من ذرات المجموعة السادسة مثلا تتوزع على ستة أبعاد حول النواة .

وتبدأ هذه المجموعات بالمجموعة الاولى ذات البعد الواحد او الطابق الواحد ويستوعب هذا الطابق الكترونين على الاكثر ومعنى هذا أن أفراد هذه المجموعة بعضها بالكترون واحد وبعضها بالالكترونين فقط ويلى هذه المجموعة المجموعة الثانية ذات البعدين او الطابقين ويستوعبه هذان الطابقان عشرة الكترونات اثنان في الطابق الاول وثمانية في الطابق الثاني على الاكثر ومعنى هذا ان أفراد هذه المجموعة بعضها بالكترون فى الطابق الثاني وبعضها بالكترونين وبعضها بثلاثة .. ولا يوجد فرد من هذه المجموعة يستوعب طابقه الثاني اكثر من ثمانية الكترونات . ويظهر في الجدول (١) اكبر عدد من الالكترونات في كل طابق من الوجهة العلمية . وكذلك عددها من واقع الوجود المكتشف

وظهر أيضا فى جدول (١) عدد افراد كل مجموعة من الارضيات وتجد اسماء افراد كل مجموعة في جدول (٢) .

جدول (١)

مجموعة الارضيات	عدد افراد المجموعة	عدد الكترونات اغنى فرد فى المجموعة فى راى العلم	من واقع الموجود المكتشف	عدد المجهول من افراد المجموعة
١ ــ ذات طابق واحد	٢	٢	٢	ــــ
٢ ــ ذات طابقين	٨	١٠	١٠	ــــ
٣ ــ ذات ثلاثة طوابق	٨	٢٨	١٨	١٠
٤ ــ ذات اربعة طوابق	١٩	٦٠	٤٦	١٤
٥ ــ ذات خمسة طوابق	١٧	١١٠	٥٤	٥٦
٦ ــ ذات ستة طوابق	٣٢	١٨٢	٨٦	٩٦
٧ ــ ذات سبعة طوابق	١٧	٢٨٠	١٠٣	١٧٧
المجموع	١٠٣			٣٥٣

ولعل ابسط المجموعات هى المجموعة الاولى التى لها طابق واحد وابسط افرادها يستوعب الكترونا واحدا ويسمى هذا الفرد بالايدروجين فذرة الايدروجين مكونة من نواة والكترون وتحافظ النواة على الكترونها ويربط بها برباط له قيمة معينة ويمكن تحريض الالكترون على ترك نواة الايدروجين المسماة بالبروتون ولا يمكن للالكترون أن يترك البروتون اى النواة حتى يكتسب طاقة تكسر هذا الرباط الذى يقيده بالنواة ويجبره على التحرك فى الطابق الاول حولها وعند ذلك ينطلق لحال سبيله بعد أن يتحرر منها وقد وجد إن هذه الطاقة المكتسبة تعادل ٢٧ جزءا من مليون جزء من كتلة الالكترون عند تحويله الى طاقة

وهنا تبقى النواة عارية وطابقها الوحيد خلو اى تبقى متأينة حتى يأتيها الكترون من الخارج ليسكن هذا الطابق وقد سمح لنفسه ان يتحرر من جزء من كتلته مقداره ٢٧ جزءا من المليون يتحول الى طاقة تنطلق على شكل شعاع ... فكاننا زودنا كتلة النواة بمقدار اقل من كتلة الالكترون المضاف اليها .

واذا انتقلنا الى المجموعات الاخرى وبحثنا نواة اى فرد من افرادها وجدنا ان الرباط الذى يربط اقرب الكترون اليها أقوى اذ يزداد الرباط قوة مع ازدياد الشحنة الموجبة للنواة حتى اننا نحتاج فى بعض الاحايين الى طاقة تعادل عشرين جزءا من مائة جزء من كتلة الالكترون أى نحتاج الى طاقة تعادل خمس كتلة الالكترون وذلك لتحرير الالكترون من النواة ويحدث ذلك عندما تكون شحنة النواة اكبر من شحنة مائة بروتون او بعبارة اخرى عندما تحوى النواة اكثر من مائة بروتون .

واذا اضفنا الى هذه النواة المتأينة الكترونا ليسكن الطابق الاول من طوابقها فواجب أن يتنازل الالكترون المضاف عن خمس كتلته لينطلق هذا الخمس على هيئة شعاع وكأننا ازدنا كتلة النواة بمقدار اقل من كتلة الالكترون المضاف اليها .

وطالب العلم لا يشبع ابدا وينساق مع التفكير العلمى ليجد أن الطاقة الرابطة تعادل كتلة الالكترون تماما عندما يكون عدد البروتونات فى النواة هو ١٤٥ بروتونا ومعنى هذا اننا نضيف الكترونا الى الطابق الاول لهذه النواة المتأينة ولا يزداد وزنها باضافة هذا الالكترون اليها ويكفى أن تأثرت شحنة النواة لوجود الكترون مع عدم تأثر كتلتها فهى محافظة على وزنها وكأن وجود الالكترون وعدمه سواء بل اعجب من ذلك انه فى الامكان اضافة الكترونين دون المساس بالكتلة اذ ان الطابق الاول يستوعب الكترونين ...

ويزداد الامر غرابة اذا تعاملنا مع نواة عدد بروتوناتها يساوى ١٧٣ بروتونا وكانت عارية تماما من الكتروناتها البالغ عددها ١٧٣ اذ ان الطاقة الرابطة تعادل كتلة الكترونين

واذا اردنا ان نبسط الراى العلمى المعاصر لقلنا ان الطاقة الرابطة تعادل مجموع كتلتى الكترون وبوزوترون حيث أن كتلة الالكترون تساوى كتلة البوزوترون .

وعندما يشغل الكترون الطابق الاول لهذه النواة يحدثنا العلم أن قد تجسد فى الجو المحيط المهيأ الكترون وبوزوترون ارتبط الالكترون بالنواة بحكم التجاذب بينهما وعاد البوزوترون أدراجه بفعل التنافر بينه وبين النواة .

ولا يقتصر وجه الغرابة هنا فى تجسيد الكترون وبوزوترون بل يزداد الامر غرابة ان نضيف كتلة الكترون الى النواة لينقص وزن المجموعة كتلتين .

لعل القارىء يجد غرابة فى الحديث عن عنصر له نواة بها ١٧٣ بروتونا او اكثر وهو ينظر الى جدول (١) ولا يجد عنصرا معروفا له نواة بها اكثر من ١٠٣ بروتونات .

ولكن حيلة العلماء اوسع واخطر اذ أمكنهم بناء عملاق من المعجلات النووية واصبح فى وسعهم أن يتسارعوا بنواة اليورانيوم التى تحوى ٩٢ بروتونا وجعلوا فى طريقها

نواة يورانيوم اخرى وبذلك امكنهم لصقهما ببعضهما حتى اصبحا وكانهما نواة واحدة بها ١٨٤ بروتونا

واجريت التجربة بنجاح ايضا مع نواة الكاليفوريوم التى بها ٩٨بروتونا حتى يكون فى المتناول نواة بهـا ١٩٦ بروتونا .

عملت هذه التجارب في المانيا الغربية وبدأ التجهيز لامثالها فى دول اخرى .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء

وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

جدول رقم (٢)

افراد المجموعة الاولى	افراد المجموعة الثانية	افراد المجموعة الثالثة	افراد المجموعة الرابعة	افراد المجموعة الخامسة	افراد المجموعة السادسة	افراد المجموعة السابعة
أيدروجين	ليثيوم	صوديوم	بوتاسيوم	روبيديوم	سيزيوم	فرالكيوم
هيليوم	بريليوم	مغنيسيوم	كالسيوم	استرنشيوم	باريوم	راديوم
	بورون	الومنيوم	اسكانديوم	تيريوم	لانثانيوم	اكتينيوم
	كربون	سيليكون	تايتانيوم	زركونيوم	سيريوم	ثوريوم
	ازوت	فسفور	فاناديوم	كولمبيوم	براسيوديميوم	بروتوا كتينيوم
	اكسجين	كبريت	كروميوم	موليبدينوم	نيوديميوم	يورانيوم
	فلورين	كلور	منجنيز	تكنيشيوم	برومينون	نبتونيوم
	نيون	ارجون	حديد	روثنيوم	ساماريوم	بلوتونيوم
			كوبلت	روديوم	بوروبيوم	امريكونيوم
			نيكل	فضة	جادولينيوم	كيوريوم
			نحاس	كادميوم	تربيوم	بركيليوم
			زنك	انديوم	ديبروسيوم	كاليفوريوم
			جاليوم	قصدير	هولميوم	اينشتينوم
			جرمانيوم	انتمونى	اربيوم	فرميوم
			زرنيخ	تيليريوم	ثوليوم	مندليفيوم
			سيلينيوم	يود	يتربيوم	نوبليوم
			باريوم	زينون	ليوتيسيوم	لورنسيوم
			كريبتون		هافنيوم	
			بالاديوم		تانتاليوم	
					تنجستن	
					رهونيوم	
					أوسميوم	
					ايريديوم	
					بلاتين	
					ذهب	
					زئبق	
					ثاليوم	
					رصاص	
					بزموت	
					بولونيوم	
					أستاتين	
					رادون	
٢	٨	٨	١٩	١٧	٣٢	١٧

حقائق عن

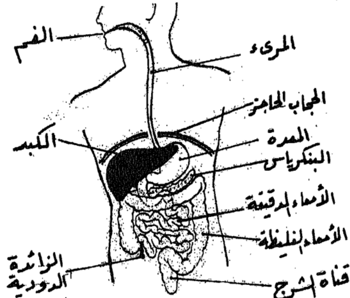
الكبد و الصفراء

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم
بجامعة القاهرة

يعتبر الكبد من الاعضاء الحيوية فى جسم الانسان ، وهى الاعضاء التى لا تستمر الحياة بدونها كالقلب والرئتين والكليتين ، وتعتمد سلامة الجسم على سلامة تلك الاعضاء الحيوية وحسن قيامها بالوظائف المخصصة لها ، ولا يوجد الكبد فى الانسان فحسب بل انه موجود ايضا فى جميع الحيوانات الفقارية ومنها الاسماك والزواحف والطيور والابقار والاغنام وغيرها ، وهو قد يختلف فى الشكل او الحجم من حيوان لآخر ولكنه لا يختلف جوهريا فى تركيبه الهستولوجى او خصائصه الوظائفية فى جميع هذه الحيوانات ، فهو من هاتين الناحيتين يتشابه فيها جميعا

والمعروف عن الكبد انه من الاطعمة الشهية التى يتناولها الانسان ، والتى تحتوى على عدد من المواد الهامة التى يحتاج اليها الجسم والتى قد لا تتوافر فى اى طعام آخر بمفرده ، فهو مثلا يحتوى على العناصر الاساسية الثلاثة فى الغذاء (وهى المواد الكربوهيدراتية والدهون والبروتينات) ، كما يحتوى على مقادير كبيرة من النحاس والحديد الذى يستخدم فى انتاج الكرات الدموية الحمراء ، وبه ايضا عدة أنواع من الفيتامينات خصوصا فيتامين أ وفيتامين ب وفيتامين ج وفيتامين د ، ولذلك يعتبر الكبد من الاطعمة الهامة للمصابين بفقر الدم او سوء التغذية .

ولابد من التنويه فى هذا المجال بأن « زيت السمك » ـ وهو الذى يوصى به أطباء الاطفال لاعطائهم



شكل ١ ـ رسم تخطيطى للجهاز الهضمى موضحا به موضع الكبد فى الجزء العلوى من التجويف البطنى .

جرعات منـــه وخصوصا فى فصل الشتاء ـ هو أحد المســـتحلصات الكبدية ، فهو يستخرج من اكباد انواع خاصة من الاسماك وخصوصا سمك البقلة (ويعرف فى مصر باسم سمك البـــكلاه) وانواع اخرى مشابهة ، ويرجع ذلك الى احتوائه على كميات كبيرة من فيتـــامين د (وهو الفيتـــامين المضــاد لمرض الكساح) .

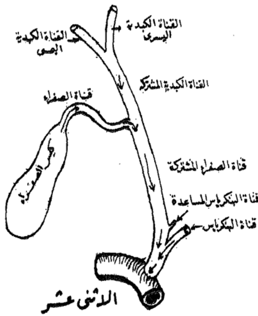
* * *

والواقع ان الكبد من اهم الغـدد الرئيســية فى جسم الانســـان ، بل هو اكبر غدة فى الجســـم على الاطلاق ، اذ يبلغ وزنه ما يقرب من اربعـة ارطال ، ومـع ذلك فان هذا الوزن يزيد او ينقص تبعـا للسن أو نوع الغذاء الذى يتناوله الانســـان ، اذ يقوم الكبد بتخزين كثير من المواد او تحويلها من مـادة الى أخرى تبعا لاحتياجات الجسم ، ممـا يؤدى الى تلك الزيـــادة أو النقصان فى وزن تلك الغدة الهامة .

ويستقر الكبد فى الجزء العـلوى الايمن من التجـويف البطنى حيث يلامس سطحه العلوى عضلة الحجاب الحاجز (شكل ١) والحجاب الحاجز هو الذى يفصل التجويف الصدرى عن التجويف البطنى .

ومن أهم وظائف الكبد افراز نوع معين من السوائل يطلق عليه علميا اسم « المرارة » أو « الصفراء » ، وترجـع هذه التسمية فى الواقـع الى صفات هذا الافراز فهو مر المذاق من ناحية وذو لون أصفر او اصفر مائل الى الخضرة من الناحية الاخرى ولذلك فان هذين الوصفين ينطبقان تماما على هذا الافراز .

وتتدفق المرارة أو الصفراء من الكبد الى خارج الغـدة فى قنوات خاصة ومحددة ، وذلك لان الكبـد من الغــدد القنوية ، والواقــع ان خلايا الكبد هى التى تقـوم بافراز الصــفراء ، وتنتشر بين مجموعات هذه الخلايا قنيات دقيقة للغـــاية تتجمع بعضها مع بعض فى فــروع اكبر فأكبر حتى ينتج عن هـــذا التجمع فرعان كبيران يخرج احدهما



شكل ٢ ـ شكل يوضح القنـــاة الكبدية وقناة الصفراء واتصـــالهما بالاثنى عشر .

من الفص الايمن للكبد والفرع الثانى من الفص الايسر ، ويطلق على هذين الفرعين القنـــاة الـكبدية اليمنى واليسرى على التوالى ، وهمـــا يتحدان معا فتتكون منهما القناة الكبدية المشتركة (شكل ٢) .

وللكبـــد مخزن خاص يحتفظ بداخله بالافراز الـكبدى لاستخدامه وقت الحــاجة ويســمى « كيس الصفراء » ، وهو كيس مســتطيل فى طول سبابة اليد تقريبا وله جدار عضلى رقيق ، ويستقر فى وضعه الطبيعى فى حفرة منــاسبة على السطح السفلى للكبد ، ولهذا الكيس قناة خاصة تتصل بالقناة الـكبدية المشتركة ، وينتج عن هذا التجمع قنـاة واحدة هى قناة الصفـــراء المشتركة ، وهى تلتحم فى نهايتهـا مع القناة البنكرياسية لتفتحا معـا بفتحة واحدة فى الاثنى عشر (الجزء الاول من الامعاء الدقيقة) .

والصـــفراء سائل قلوى معقـــد التركيب ، اذ أنه يحتوى على الاملاح **الصفراء** التى يساعد تواجدها داخل الامعاء على هضم المواد الدهنيــة ، وعلى سهولة امتصاصها من جدران الامعاء الى الدورة الدموية ، كمـا يحتوى هـــذا السائل أيضـا على أصباغ الصفراء التى تنتج عن تحلل مادة الهيموجلوبين داخل الـكبد ، وتلك الاصباغ ـ ومنها ما يســمى بلبروبين (حمرة الصفراء) وبليفردين (خضرة الصفراء) ـ هى التى تعطى للصفراء او المرارة لونها المعروف . ويحتوى سائل الصفراء بالاضــافة الى ذلك على بعض المركبات الاخرى والاملاح المعدنية وغيرها ، وتشــكل هذه المواد فى مجموعها ما يقرب من ١٤٪ من وزن الصفراء . أما الباقى وقــدره ٨٦٪ فهو من المـاء الذى يحمل تلك المواد بداخله .

وينتج الكبد فى اليوم الواحـــد (٢٤ ساعة) ما يعادل ملء كوبين أو ثلاث كوبات فى المتوسط ، ولكن يختلف هذا الانتـــاج بالزيـــادة او النقصـــان تبعا لنوع الطعام الـذى يتناوله الانسان ، فقد اصبح من المعروف أن الطعام الغنى بمحتوياته البروتينية أو الدهنية يدفع الـكبد الى انتاج مزيد من الصفراء ، بينما

يحدث العكس من ذلك عندما يكون الغذاء قاصرا على المواد الكربوهيدراتية ، اذ يتناقص انتاج الكبد للصفراء فى هذه الحالة ، كما عرف ايضا ان هذا الانتاج يعتمد بدرجة ملحوظة على الانفعالات النفسية ، ففى حالات التوتر العصبى والغضب والالم والانفعال التى يتعرض لها الانسان فى حياته اليومية يقل انتاج الكبد للصفراء عن معدله الطبيعى ، وهذا يؤثر بدوره على عمليات الهضم ، وخصوصا عند استمرار تلك الانفعالات النفسية يوما بعد يوم .

يتناول الانسان طعامه اليومى فى ثلاث وجبات غذائية عادة ، وعند وصول كل وجبة غذائية الى داخل القناة الهضمية يبدأ تدفق الانزيمات الهاضمة عليها من الغدد اللعابية والمعدة والامعاء والكبد والبنكرياس حيث يقوم كل من هذه الانزيمات بدورة المحدد فى عملية الهضم ، والمفهوم العام لهذه العملية التى تتم على مراحل متتالية هو تحويل المواد الغذائية المعقدة التى يتناولها الانسان الى مواد اخرى بسيطة التركيب نسبيا ، وذلك حتى تتمكن تلك المواد البسيطة من المرور من خلال جدران الامعاء الدقيقة الى الدورة الدموية فيما يعرف بعملية الامتصاص . أما ما يتبقى من تلك الاغذية ــ بعد اتمام عمليتى الهضم والامتصاص ــ فانه يندفع الى الامعاء الغليظة ومنها الى خارج الجسم فى صورة البراز .

ان ما نحتاج اليه فى هذا المجال هو الدور التى تلعبه الصفراء فى العمليتين السابقتين ، وينحصر هذا الدور اساسيا فى اتمام هضم المواد الدهنية وتحويلها الى حبيبات دقيقة للغاية يتكون منها مستحلب قادر على اختراق جدران الامعاء والوصول الى الدورة الدموية ليستقر فيما بعد فى الاماكن المحددة له داخل الجسم ، ولذلك يكون تدفق الصفراء من الكبد ومن كيس الصفراء اثناء عملية الهضم من العوامل الاساسية فى استكمال تلك العملية واستفادة الجسم من الاطعمة التى يتناولها الانسان وخصوصا المواد الدهنية .

فاذا نقص هذا الافراز عن المعدل الطبيعى او اذا حدث ما يمنع وصوله الى الامعاء الدقيقة بالقدر اللازم لاى سبب من الاسباب نتج عن ذلك عسر الهضم ، وعندما يبلغ نقص تدفق الصفراء الى الامعاء الدقيقة درجة كبيرة تزداد الحالة سوءا يوما بعد يوم ، اذ لا يمتص المواد الدهنية بل تبقى داخل الامعاء فترة من الزمن يجعلها عرضة للتعفن وخروج الغازات فى الامعاء ، كما يصبح البراز ابيض اللون او اصفر فاتحا لعدم احتوائه على اصباغ الصفراء وله رائحة كريهة للغاية ، ويكون ذلك عادة مصحوبا بالامساك .

وقد يحدث احيانا ــ وذلك عند انقطاع وصول الصفراء الى الامعاء انقطاعا كاملا ــ ان يصاب الانسان بما يسمى **اليرقان** (مرض الصفراء) وهو فى الواقع ليس مرضا بالمعنى الصحيح بل احدى العلل الجسدية الناتجة عن اختلال عمليات الهضم ، ومن اعراض هذه العلة شعور الانسان بالصداع والدوخة وحدوث القىء ، وتزداد هذه الاعراض شدة اذا لم يلازم المريض الفراش مباشرة ، وسرعان ما تظهر الاعراض المميزة لهذه الحالة ، اذ يتلون الجلد باللون الاصفر او الاصفر المائل الى الخضرة ، كما يتلون ايضا بياض العينين بنفس هذه الالوان ، والواقع ان الصفراء التى يتعذر وصولها الى الامعاء تمتص الى داخل الاوعية الدموية ، ثم تسير مع تيار الدم الى مختلف الشعيرات الدموية الجلدية ، وهنا قد يصطبغ الجلد وكذلك بياض العينين بلون الصفراء .

اما سبب انقطاع مرور الصفراء الى الامعاء فيرجع معظم الحالات الى التهاب قناة الصفراء نتيجة للاصابة بالبرد او بعض الامراض الاخرى مثل حمى الملاريا او الالتهاب الرئوى او التيفود ، ويطلق عليه عندئذ اسم **اليرقان الالتهابى** .

الا ان هناك نوعا آخر ينتقل للانسان عن طريق العدوى ويطلق عليه اسم **اليرقان الوبائى**

catrnalat jaundiee

epidmnejaeduinc وهو يتشبه تماما فى اعراضه النوع الالتهابى الا انه يختلف عنه فى انه ناتج عن الاصابة ببعض الميكروبات التى تنتشر بواسطة الفيران .

ويتضح مما تقدم ان الكبد هو الغدة المسئولة عن افراز الصفراء ، اما كيس الصفراء فهو خزان طبيعى تتجمع بداخله تلك المادة لتكون جاهزة للاستعمال ، والواقع انه عند قيام القناة الهضمية بهضم الطعام تتدفق عليها الصفراء من كل من المصدرين ، فيقوم الكبد بانتاج الصفراء وارسالها الى القناة الهضمية كما يقوم كيس الصفراء فى نفس الوقت بامداد هذه القناة بما لديه من تلك المادة المختزنة .

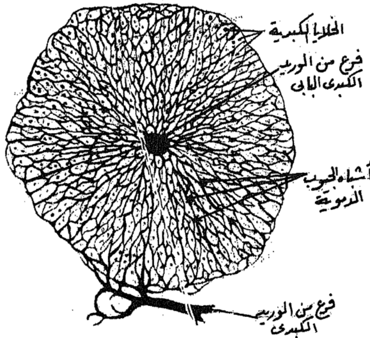
ولذلك نجد انه من المستطاع استئصال كيس الصفراء من الجسم لاية اسباب يراها الاطباء ضرورية لهذا الاستئصال ــ مثل اصابته بالتهاب حاد او امتلائه بالحصوات المرارية ــ دون ان يتأثر جسم الانسان تبعا لذلك ، بل تستمر عمليات الهضم بصورة طبيعية معتمدة فى استكمالها على ما ينتجه الكبد من الصفراء اولا بأول ، كما انه توجد ايضا بعض الحيوانات مثل الخيل والفيران التى لاتحتوى اجسامها اصلا على كيس الصفراء ، وهى تسير فى حياتها الطبيعية كبقية الحيوانات الاخرى دون ان تتأثر بخلو اجسامها من هذا الكيس .

يقوم الكبد ــ بالاضافة الى افراز الصفراء ــ بعدة عمليات فسيولوجية هامة فى الجسم ومنها ما يلى :

١ ــ الحفاظ على بقاء نسبة السكر فى الدم ثابتة :

والمقصود بالسكر فى هذا المجال هو سكر الجلوكوز وهو احد الانواع الاحادية البسيطة الناتجة عن هضم المواد الكربوهيدراتية ، يمتص هذا السكر من الامعاء الدقيقة ويصل الى تيار الدم ، تحمله الاوعية

الدموية الى مختلف اعضاء الجسم حيث يستخدم جزء منه فى انتاج الطاقة اللازمة لمختلف العمليات الحيوية ، الجزء الباقي من هذا السكر يختزن داخل الكبد وعضلات الجسم بعد تحويله الى مادة الجليكوجين (النشا الحيوانى) بفعل بعض الانزيمات الخاصة ، ويعتبر الكبد الترمومتر الحساس لقياس نسبة السكر فى الدم (تتراوح هذه النسبة بين ٨٠ ـ ١٢٠ مللیجراما فى كل مائة سنتيمتر مكعب من الدم) ، فاذا نقصت كمية سكر الجلوكوز فى الدم عن هذه النسبة فسرعان ما يبدأ الكبد فى تحويل الجليكوجين المختزن بداخله الى سكر الجلوكوز ، ويدفع به الى تيار الدم لتعويض هذا النقص ورفع نسبته الى المعدل الطبيعى ، وتساعده على ذلك غزارة دورته الدموية (شكل ٣) .



شكل ٣ ـ قطاع فى احد الفصيصات الكبدية يوضح ترتيب الخلايا الكبدية فى صفوف تتشعع من نقطة مركزية (حيث يوجد فرع من الوريد الكبدى البابى) نحو حافة الفصيص ، وكذلك تشعع « اشباه الجيوب الدموية » .

٢ ـ انتاج مادة البولينا :

يتم هضم المواد البروتينية كاللحوم وغيرها داخل القناة الهضمية حيث تتحول فى النهاية الى احماض امينية ، تمتص هذه الاحماض من الامعاء الدقيقة الى تيار الدم ، يحملها هذا التيار الى مختلف اعضاء الجسم ، تمتص هذه الاعضاء ما تحتاج اليه من تلك الاحماض لعمليات البناء والتجديد ، ما يزيد منها عن احتياجات الجسم يقوم الكبد بتفتيته الى مادة البولينا ، تمتص هذه المادة من الكبد الى تيار الدم ، وبعد ذلك تستخلص البولينا من تيار الدم بواسطة الكليتين حيث يتم طرحه الى خارج الجسم مع البول .

٣ ـ تفتيت المواد الدهنية :

سبق أن تكلمنا عن أهمية الصفراء فى اتمام هضم المواد وامتصاصها من الامعاء الدقيقة الى تيار الدم ، وتكون تلك الدهون عندئذ فى صورة أحماض دهنية معقدة التركيب عند احتياج الجسم لاستخدام تلك الاحماض فى انتاج الطاقة الحرارية فانه لا يستطيع ذلك الا بعد تحويلها الى مواد دهنية أبسط تركيبا ، ويقوم الكبد بتلك العملية حيث تتحول بداخله تلك الدهون المركزة الى دهون بسيطة ، ويصبح بعد ذلك من المستطاع اكسدتها الى المنتجات النهائية وهى ثانى اكسيد الكربون والماء . الاول يخرج من الجسم عن طريق الرئتين والثانى عن طريق الكليتين والجلد .

٤ ـ تكوين المواد اللازمة لانتاج الجلطة الدموية :

ان الدم الذى يسير فى جهازنا الدورى عبارة عن سائل البلازما وبه الكرات الدموية الحمراء والبيضاء وهذا الجهاز مغلق فلا يتسرب منه الدم الى خارج الجسم ، ولكن قد يحدث فى بعض الاحيان عند الاصابة بالجروح أن يبدأ الدم فى الانسياب من تلك الجروح الى الخارج ، وهناك تنظيم طبيعى فى الجسم لتكوين ما يعرف بالجلطة الدموية ، وهى التى تعمل على سد الفتحة التى يتدفق منها الدم ، ويقوم الكبد بانتاج انواع خاصة من البروتينات الضرورية لتكوين الجلطة الدموية .

٥ ـ تخزين الفيتامينات :

يقوم الكبد بتخزين عدة انواع هامة من الفيتامينات وخصوصا فيتامين ا ، ب ، ج ، د كما أوضحنا من قبل ، ويستمد جسم الانسان احتياجاته من تلك الفيتامينات المختزنة داخل الكبد عندما تدعو الحاجة الى ذلك ، ومن الملاحظ ان اصابة الكبد ببعض الامراض تكون مصحوبة فى معظم الأحوال بأعراض نقص الفيتامينات .

٦ ـ تخزين الحديد :

عندما تهرم كرات الدم الحمراء وتصبح غير قادرة على العمل يقوم الطحال بتفتيتها ، وينتج عن تلك العملية خروج كمية كبيرة من الحديد الموجود فى مادة الهيموجلوبين (وهى المادة الحمراء التى تعطى الدم لونه المعروف) ، وعند وصول الدم من الطحال حاملا معه هذا الحديد يمتصه الكبد من الدم ويحتفظ به لكى يستطيع الجسم بعد ذلك استخدامه فى انتاج هيموجلوبين جديد وكرات دموية حمراء جديدة ، وبذلك يقدم الكبد الى الجسم المادة الاساسية لهذا الانتاج .

تكنولوچيا متعدد اليوريثان

بلاستيك متعدد اليوريثان

يصنع منه

- الكراسى - حجرات النوم
- الصالونات المذهبة
- الأحذية

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

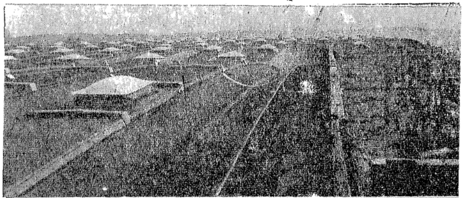
توطئة :

الفضل كل الفضل لمركب سيانات الامونيوم (وهو مادة غير عضوية) قام بتحضيرها العالم الالمانى فوردريك فوهلر عام ١٨٢٨ ، فاحدثت تحولا فى مفهوم كيميا الكربون ، فى الماضى كانوا يطلقون على مركبات الكربون المواد العضوية ، اشـارة الى انها مكونة فى داخل انسجة النبات او الحيوان فى وجود المادة الحيـة ، وتحت تاثير قوة خفية تعرف بالقوة الحيوية (Vital Force) تمييزا لها عن المواد غير العضوية .

كتب فوهلر الى صديقه الكيمائى السويدى « برزيليوس » فى فبراير عام ١٨٢٨ م ، كتب يقول عندما كنت معك حاولت أن أجعل الامونيا تتحد مع حمض السيانيك ، فكنت احصل دائما على مركب بللورى ليست فيه خواص كل من المادتين المتحدتين ، ثم واليت تجاربى عن هـذا المركب البللورى بتحضيره من اتحـاد الامونيا مع سيانات الرصاص ، فلم أحصل الا على مادة البولينا ، وفى هذا دلالة على امكان الوصـول الى مركبات عضوية صناعيا من عناصر غير عضوية ، ورغم هذا الوضوح ما زلنا نطلق عـلى كيميا الكربون الكيميا العضوية .

ثم توالت التجارب الكيميائية فى هذا الحقل الجديد ، وامكن تخليق مركبات اليفاتية مـن الايزوسيانات عام ١٨٤٩ ، ومضت سنون طـويلة فى تجارب معملية مضنية لتحضير نماذج متباينة من مركبات متعـدد اليوريا أو متعدد اليوريثان .

ومتعدد اليوريثان هذا ينتج من اتحاد الكحولات مع الايزوسـيانات التى تحتوى على المجموعة ن ك أ حيث يرتبط عنصر النيتروجين مع مجموعة الالكيل فهو ثلاثى التكافؤ ، أما فى مركبات السيانات فالوضـع



شكل رقم ١
مصنع قد غطى سطحـه العلوى بطبقات من متعدد اليوريثان العازل للبرودة والحرارة .

يختلف حيث يرتبط الكربون فى المجموعة ن ك أ مع كربون مجموعة الالكيل والنيتروجين هنا خماسى التكافؤ .

ولنضرب بعضا من الامثلة التالية لتحضير متعدد اليوريثان .

ك٦ يد٥ - ن = ك = أ + ر - أ يد ←
ك٦ يد٥ - ن يد - ك أ أ ر
فنيل أيزوسيانات + كحول ←
فنيل يوريثان
ك١٠ يد٧ - ن = ك = أ + ر - أ يد ←
ك١٠ يد٧ - ن يد ك أ أ ر
ألفانافثيل ايزوسيانات + كحول ←
ألفانافثيل يوريثان
ثنائى أيزوسيانات + كحول ثنائى أو متعدد
الهيدروكسيل ← متعدد اليوريثان

فى المانيا الغربية ومنذ عام ١٩٣٧ اتجهت الابحاث الى بلمرة ثنائى الايزوسيانات بواسطة العالم الكبير « أوثو باير » (Otto Bayer) ومدرسته فى ليفركوزون، واستمرت الابحاث فى نطاق انتاج اللدائن والالياف الصناعية والمواد اللاصقة والدهانات ، وتوصل « باير » فى الوقت نفسه الى انتاج مواد لدنة رغوية بين عامى ١٩٥٠ — ١٩٥٢ ، باستخدام متعددات الجليكولات ثم متعدد الاسترات والاثيرات .

وتمتاز هذه الموادالرغوية المنفوشة بخفة الوزن وباحتوائها على خلايا خلوية نتيجة تصاعد غاز ثانى اكسيد الكربون أثناء الاماعة .

ودخلت الولايات المتحدة هذا المضمار منذ عام ١٩٥٥ بالتعاون بين شركتى بايربالمانيا الفربية ومونسانتو بأمريكا ، وانتجت شركة دى بون عام ١٩٥٨ الجلد التخليقى من متعدد اليوريثان المقوى بالبولى استر ، بعد بحوث مضنية استمرتثلاث سنوات وظهر الانتاج الكبير عام ١٩٦٥ ثم توقف عام ١٩٧١لارتفاع تكاليفه عن الجلد الطبيعى .

ومن جهة أخرى فان متعدد اليوريثان المنفوش الاسفنجى قد اصبح منافسا خطيرا للمطاط فى مراتب الاسرة والوسائد وغيرها

فمنذ عام ١٩٥٨ كان الانتاج العالمى عشرة آلاف من الاطنان ثم قفز الى مائة الف من الاطنان عام ١٩٦٢ ثم فى عام ١٩٦٥ وصل الانتاج العالمى الى ٢٥٠٠٠٠ طن ، بزيادة خمس وعشرين مرة فى سبع سنوات .

تكنولوجيا الانتاج :

يحتاج تصنيع وانتاج مشغولات متعدد اليوريثان الى فريق متكامل منأجهزة متعددةنلخصها فى العناصر التالية :

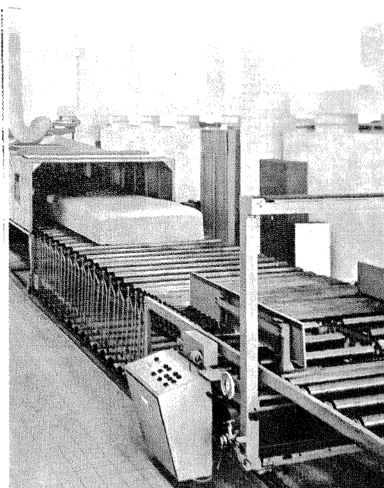
١ — الكيميائى الذى يختار المركبات الكيميائية المناسبة لانتاج سلعة تتوافر فيها اشتراطات معينة كأن تكون لدنة مطاطية أو نصف صلبة أو صلبة ، ففى حالة انتاج المراتب الاسفنجية والوسائدبكثافات مناسبة ، يختار لهاالمركبات الاليفاتية ذات السلاسل الطويلة ، من ثنائى الايزوسيانات مع الكحولات متعددة الهيدروكسيل ، ثم مواد حافزة ، ثم غاز الفريون (سائل عند درجة ٢٣°) لتكوين الخلايا الداخلية أثناء مرحلة التفاعل الرغوى ، ثم مركبات فوسفاتية لتحميها من قابلية الاشتعال ، ثم مثقلات مثل مسحوق الطلق او مثقلات ملونة لاكسابها بهاء لونيا ، ثم مركبات أخرى تمنع قابليتها للاكسدة الخارجية .

وغاز الفريون المحبوس يسبب انتفاشا لمتعدد اليوريثان ، وانحباسه داخل الخلايا العديدة يكسبهاخاصية العزل الحرارى للاستخدام فى ثلاجاتالتبريد ،كما يكسبهاخاصية عزل الموجات الصوتية ، فالتكسيات الداخلية لصالات السينما أو المسرح او المؤتمرات او المحاضرات لا تعكس سوى ٤ ٪ من جملة الموجاتالصوتية الساقطة .

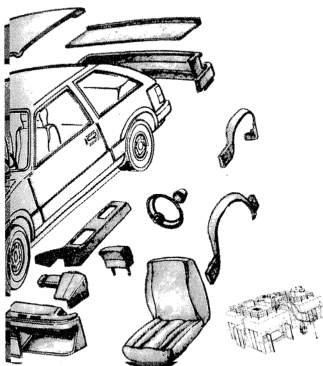
وعلى الكيميائى ان يلاحظ السمية الناتجة من مركب الايزوسيانات فيسعى عند الانتاج الى الحيطة التامة .

والشكل رقم ٢ يوضح لنا عملية الانتاج المستمر لهذه المراتب .

٢ — المهندسالذى يصممالماكينات اللازمة لخلط مكونات اليوريثان من الايزوسيانات والكحولات متعددة الهيدروكسيل (البوليولات) مع



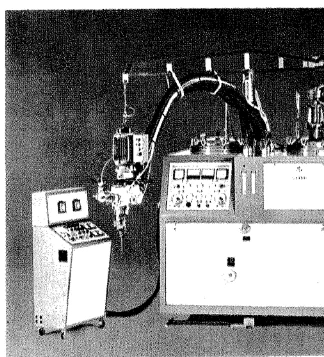
شكل رقم ٢



شكل رقم ٥

شكل رقم ٤ ▼

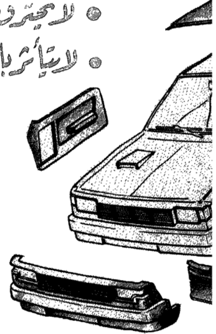


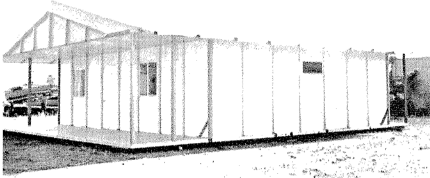


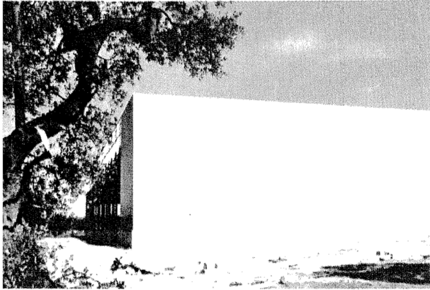
شكل رقم ٣

نوع من البلاستيك

- قوي الالتصاق
- يتحمل الصدمات
- لا يحترق
- لا يتأثر بالضوء

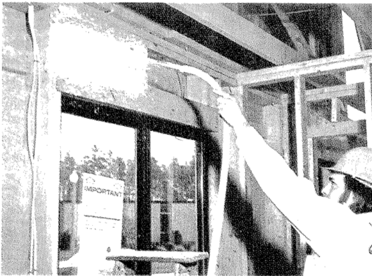




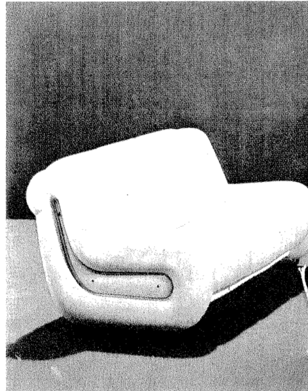


شكل رقم ٦

شاليه من شرائح الالمنيوم مصبوبة بينها رغويات متعددة اليوريثان .
مبنى كبير سابق التجهيز مـــن متعدد اليوريتان المنقوش .
كساندويتش بين شرائح الالمنيوم .



شكل رقم ٧



المركبات الاخرى مع انضباط التوقيت الـزمنى بالكومبيوتـر ، واختيـار القوالب التى تستعمل فى التشكيل لصب المكونات فيها طبقا لوزن السلعة المراد انتاجها دون زيادة حتى لا يحدث فاقد بسبب خسارة فى الانتاج ، والشكل رقم ٣ يوضح لنا منظـرا لاحدى هذه الماكينات .

٣ ـ المصمم الفنان الذى يختار التشكيل المناسب للسلعة المـراد انتاجها ورواجها فى الاسواق لاسيما فى حالات الاثاثات المنزلية من حجرات للنوم او المائدة او الصالونات .

قطع كثيرة ولكل قطعة قالب يصمم اولا من الجبس او الخشب المحفور فيه الاشكال والتصميمات المطلوبة ، ثم يصب فى القالب مطاط السليكون فيأخذ شكل القالب ، ثم ينزع من قالب الجبس بسهولة ، ليعاد صب متعدد اليوريثان الصلب فوقه ، وبما انه من مطاط سليكون فيسهل انتزاع القطعة المشغولة منه .

وفى امريكا او اوروبا يتمتـع المصمم الفنان بمركز مرموق فهـو المسئول عن ذوق السلعة ورواجهـا فى الاسواق .

٤ ـ اقتصاديات الانتاج وهـذه بدورها تتأتى من دراسات الجدوى Feasibilty stady لاخراج المشروع الى حيز التنفيذ بعائد مربح ، حتى يقبل عليه كل من المنتج والمستهلك ، وتعتمد هذه الدراسات على عناصر تجارية للاسواق الداخلية والخارجية وعلى الطلب المتوقـع للمشغولات السلعية ، وعلى الكثافة السكانية ، والميل الحدى للاستهلاك ، والميـل الحدى للادخار .

بالاضافة الى دراسات بيئية تخضع بدورها الى العوامل التالية :

(أ) الظروف الاجتماعية كالعادات المتأصلة للانتماء البيئى ، والتقاليـد المتوارثة .

(ب) المجالات الثقافية .

(جـ) العـوامل النفسيـة والسياسية .

(د) الناحية الشرعية للقوانين المحيطة بمجال الانتاج .

(هـ) توفر العمالة المدربة حتى يصل الانتاج الى مرتبة النضـوج والكمال ثم الاستمرارية على المدى الطويل .

« الخريطة البيانيـة لمتعـدد اليوريثان » : .

١ ـ المواصـفات الفيزيقيـة والكيميائية

يتمتع هذا البلاستيك بمزايا فائقة فى قوة الالتصاق لمختلف الاسـطح التى يرش فوقها سواء اكانت معدنية ام جدارية ، كما يتمتع بمزايا مماثلة فى الاختبارات التالية :

تحمل الصدمات ، مقـاومة التشقق ، مقاومة بخار الماء والاسطح الساخنة ، مقاومة الحرق بالسيجارة مقاومة مشغولاته لمعظم المذيبات المشهورة ، ما عدا كلوريد الميثان ، كما يقاوم المواد المؤكسدة والمنظفات الصناعية .

٢ ـ مواصفات التشكيل :

يمكن تشكيل هذا البلاستيك الى رقائق وقضبان ومواسير ، كمـا يمكن رشه بالمسدس فـوق مختلف الاسطح (شكل رقم ٧) كما يمكن تحضير مساحيق منه لكبسـها فى قوالب .

٣ ـ لا يتأثر بالضوء . ولكـن استمرارية تعرضه للاشعة فـوق البنفسجية تسبب تغييرا فى لونه ثم تحويل السطح المعرض لها فى أعلا جزء منه الى مسـحوق أبيض متماسك .

كما لا يتأثر بالحشرات اما الطحالب والبكتريا فلا تنمو أو تتكاثر فيه

٤ ـ باضافة مثقلات فوسفاتية عند تشغيله وانتاجه تمتنع قابليته للاحتراق .

٥ ـ يلاحظ أن مركبـات الايزوسيانات مهيجة للغدد المخاطية اذا تعرض العامل لاستنشاقهـا قبل التشغيل ، وكذلك اذا لمست الجلد ، ويحتاط لذلك بتهوية مكان الانتاج بقدر كاف ، والغسـيل المتواصل بالماء اذا تناثر المركب فوق الملابس أو معاملته بمحلول النوشادر ويجب على عمال التشـغيل ارتداء قفازات من المطاط ، وقناعات فـوق الوجه لحمايتـه ولكن المشغولات النهائية بعد اتحاد الايزوسيانات مع البوليولات ثم تعرضها للبلمرة تنعدم سميتها وتصبح صالحة للاستعمال فى مختلف الاغراض .

٦ ـ المساهمـة فى اقتصاديات الطاقة :

ينتج متعـدد اليوريثان مـن البتروكيمات فهو يمر بعدة مراحل ، وينتج الحديد أو الالمنيوم من معادنه الارضية فهو يمر بعـد مـراحل ايضا ، ولكل من هـذه المشغولات نفقات فى المـوازنة العـامة النقدية وطاقات حرارية وبشرية فى الانتاج ، وعند مقارنة هذه الطاقات نجد أن ما يخص متعدد اليوريثان أقل مما يخص ويستنفد فى تشغيل المعادن بمقدار ٦٪ حسب الاحصائيات البيانية الصادرة فى الولايات المتحدة

وعند استخدام متعدد اليوريثان فى صناعة السيارات بتقويته بالياف الزجاج (فيبر جلاس) فى الخارج مثل مقدمات التصادم او مؤخراتها (الاكسيدانت) او فى الاثاث الداخلى للسيارات وهى خفيفة فى أوزانهـا او التابلوه الامامى الداخلى او غيرها فقد دلت التقديرات ان تخفيض وزن السيارة بمقدار ١٠٠ كيلو ينتج عنه تخفيض فى وقود البنزين بمقـدار طن تقريبا فى المدى الواسع لعمـر هذه السيارة .

والصورة رقم ٥ توضح لنا بعضا من أجزاء هذا البلاستيك فى صناعة السيارات .

٧ ـ المساهمـة فى صناعـة المفروشات الجاهزة وقطع الاثاث

يمتاز بلاستيك متعدد اليوريثان بعدة مزايا ، فبعض مركباته لينـة منفوشة (فوم) وبعضها صـلب خفيف الوزن يضارع الاخشـاب الثمينة ملمسا ولكنه أخف وزنا ، فالنوع الاول تصنع منـه الكراسى والفوتيلات والانتريهات (شـكل ٤)

والنوع الثانى تصنع منه حجرات النوم والصالونات المذهبة ، جملة من القطع يجرى تركيب أجزائها المتعددة فى منزل المشترى حسب الطلب ، ولا يستدعى التركيب زمنا .

وفى بعض المصانع فى ايطاليـا التى تختص بصناعة الموبيليا ، تنتج مئات من هذه المفروشات فى اليوم

الواحد ، فبذلك استغنى عن العمالة الحرفية التى تستغرق شهورا فى اعداد حجرة واحدة .

٨ — فى العزل الحرارى والمبانى سابقة التجهيز .

تحتاج ثلاجات التبريد لحفظ اللحوم والفواكه والخضروات الى عزل حرارى شديد ، لذلك تبطن هذه الثلاجات من الداخل بشرائح سميكة من متعدد اليوريثان المنفوش وكذلك من الخارج ، والبلاستيك المنفوش ذو الكثافة المرتفعة يحتوى على ملايين الخلايا الداخلية المحبوسة ، يستقر بداخلها غاز الفريون الذى يمتاز بشدة عزله الحرارى .

كذلك تغلف أسطح المبانى والمصانع العلوية بطبقات من متعدد اليوريثان المنفوش لعزل هذه المصانع عن التأثيرات الجوية الخارجية سواء اكانت شديدة الحرارة أو البرودة كما هو واضح فى الشكل رقم ١ .

والمساكن او الشاليهات سابقة التجهيز عبارة عن شرائح من الالمونيوم مصبوبة بينها متعدد اليوريثان الرغوى فتظهر الشرائح ذات سمك كبير ، ولكنها خفيفة الوزن ، وتربط هذه الشرائح افاريز من متعدد اليوريثان الذى يضاهى الاخشاب الصلبة حسب الاشكال الموضحة شكل رقم ٣ .

٩ — فى تبطين ملاعب التنس والقنوات التى يجرى عليها المتسابقون فى الالعاب الاوليمبية ، وفى النوادى الرياضية الكبيرة .

وينتخب لهذا الغرض متعدد اليوريثان القريب الى اللدانة والمطاطية واليبس الى الصلابة .

١٠ — أما الاستخدامات الاخرى غير ما ذكرنا فهى صناعة أحذية السيدات سواء النعل الصلب او الجلد المرن فكلها انواع من متعدد اليوريثان .

واما البحوث المرتقبة لهذا البلاستيك فهى الوصول الى انواع فى صلابة الفولاذ ولكن اخف وزنا .

صورة الغلاف



الفيل التكنولوجى

تعتمد الزراعة فى هذه الايام على استخدام الالات الميكانيكية فى تجهيز الارض للزراعة ، وفى بذر البذور ، وجمع المحاصيل المختلفة توفيرا للايدى العاملة واقتصارا فى الوقت والجهد ..

وقد ابتكرت احدى الشركات البريطانية حديثا جهازا يمكن بواسطته اقتلاع الاشجار فى دقائق معدودة بطريقة بسيطة وعلى درجة عالية من الكفاءة مع المحافظة التامة على سلامة المجموع الجذرى بحيث يمكن اعادة زراعتها فى مكان آخر .. ولما كان من المعتقد ان الاشجار كانت تنقل قديما الى حدائق بابل المعلقة بواسطة الفيلة التى تقوم باقتلاع الاشجار وحملها الى حيث يعاد زراعتها فقد اشير الى هذا الجهاز بالفيل التكنولوجى .

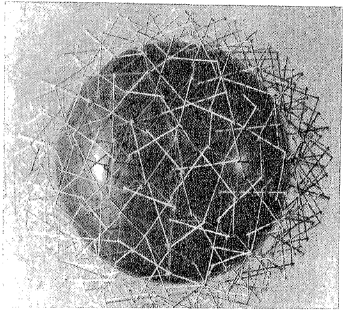
والجهاز صغير وملموم ومزود بدائرة من أسلحة مقوسة من الصلب المقوى ويعمل الجهاز بوضعه حول قاعدة الشجرة المراد نقلها ، ثم يتم ضغط مجموعة الاسلحة هيدروليكيا فى التربة الى اسفل بحيث تحيط بالمجموع الجذرى على شكل نصف كرة ، عندئذ تثبت الاسلحة فى وضعها وترفع الى أعلى فتقتلع الشجرة مع مجموعها الجذرى سليما ، وتنتقل بواسطة شاحنة خاصة الى المكان الجديد المعد لزراعتها .

ويمكن بواسطة هذا الجهاز نقل اشجار يتراوح قطر مجموعها الجذرى بين ٨٠ سنتيمترا ومترين حسب عدد الاسلحة التى تثبت فى الجهاز ، ويمكن نقل صف من الاشجار التى تبعد عن بعضها بمسافة متر واحد ، كما يمكن اقتلاع ونقل ثمانى اشجار فى حمولة واحدة .

الدكتور عماد الدين الشيشينى

بالون قطره ميل يطلق فى الثمانينات بعد وصول الانسان للقمر لماذا؟

الدكتور / محمود سرى طه



شكل ١ : نموذج خشبى للتركيب الدعامى (Strut) وقد اسقط داخله كرة لسهولة التصور فقط

يضع معهد فرانكلين الامريكى برنامجا ينفذ خلال الثمانينات لاطلاق بالون ضخم مملوء بالهواء الساخن يبلغ قطره حوالى الميل لاجراء ابحاث الغرض الاساسى منها هو استكمال برنامجه الخاص لانشاء محطات فضائية لتجميع الطاقة الشمسية واعادة بثها الى الارض وذلك ليعمل كمحطة تكون حرة الحركة ويعمل بها رواد فضاء وستمكث هذه المحطة عدة سنوات فى الفضاء القريب لاستكمال المهام المطلوبة منها .

اما كيف يمكن تعويم هذا البالون ؟ فهو ببساطة بتسخين الهواء المحبوس بواسطة الطاقة الشمسية . وسيكون بامكان المعامل المركبة داخل هذا البالون القيام بعمليات كيمائية وطبيعية وكهربائية وبيولوجية طويلة المدى وكمكمل لوظائف الاقمار الصناعية فلا بد وان يحمل كذلك أجهزة فلكية وأجهزة لقياس حركة الارض . هذا بالاضافة الى استخدامه كمحطة توليد كهرباء عالية القدرة وكمتمم للتحكم فى الاتصالات اللاسلكية وكمحطة تعمل بالرادار للارصاد الفلكية هذا بالاضافة الى استخدامه كمحطة محلية يمكنها التحكم بل والتغيير فى حالة الطقس . ونتيجة لهذه المهام كلها كان تصور المعهد المذكور بأن يبلغ قطر هذا البالون ١٫٦١ كيلومتر (أى حوالى ١ ميل) .

وقد أجريت الحسابات الاولية لبالون بهذا الحجم فوجد ان وزنه فارغا سيبلغ ستة آلاف طن . وعند ارتفاعه مسافة ٣٠ كم فان قوة التعويم تتعادل مع وزنه . والمتصور لهذا البالون انه سيكون له غلافان للتقليل من الفقد الحرارى ويكون اقلاعه من قاعدته — التى قد تكون يابسة أو مائية — بواسطة تسخين الهواء بالطاقة الشمسية ليرتفع الى العلو المرغوب من طبقة الجو Stratos phere وبعد الاقلاع يمكن التحكم فى ..

الارتفاع بواسطة آلة دفعية Limied Reaction Engine Thrust وبطبيعة الحال لا بد لها من الطيران اعلى من السحب واعلى من خطوط الملاحة الجوية . وسيزود البالون بفتحات تهوية خاصة لمعادلة ضغط الهواء بين الغلافين مع الهواء خارج المركبة .

الهيكل التركيبى للبالون :

تقدر كثافة البالون اذا ما صنع على هيئة كرة بحوالى ٦ر. كجم/متر٢ من مساحة الغلاف . . ويبدو أن هذه الكثافة لم تجد قبولا عند بعض العلماء ، وعلى رأسهم البروفيسور « باكمستر فوللر » ومعاونوه ولذا قدموا تصميما يختلف عن التصميم الكروى التقليدى ويحتوى على دعامات Struts مرتبة على شكل مثلث تقع كل رؤوسه على سطح الكرة . ويبين شكل (١) و (٢) النماذج المقترحة والتى تفى بحاجات الاتزان الديناميكى .

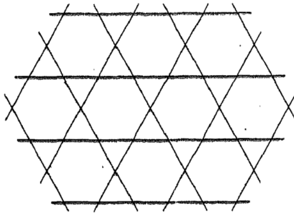
دراسة التوازن الحرارى :

اجرى المعهد المذكور دراسات على أساس الافتراضات التالية :

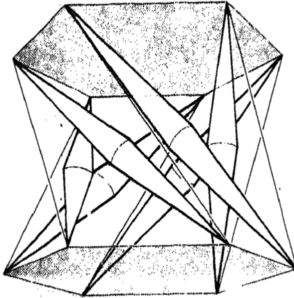
١ ــ وجود فاقد نتيجة الاشعاع والتوصيل فقط مع اهمال الاشعاع اثناء الليل .

٢ ــ الاخذ فى الاعتبار أثر اضافة طلاء للغلاف الخارجى بمادة عاكسة للاشعة تحت الحمراء مع الاخذ فى الاعتبار الفاقد الحرارى اثناء الليل .

٣ ــ الحفاظ على حرارة البالون اثناء الليل بتغطية النصف الكروى المتجاور من الغلافين بطبقة معدنية وبدوران البالون اثناء الليل بحيث تواجه الاسطح المحدبة ــ العاكسة للحرارة ــ الفضاء الخارجى وبعيدا عن وجه الارض .



شكل ٢ ا : نموذج من دعامات سداسية (المظللة) مع فراغات مثلثية



شكل ٢ ب : نموذج من مخروطات ثنائية جوفاء



شكل ٢ ج : تركيب توليفى (hybrid) فى حالة صعوبة تصنيع الدعامات الجوفاء

يجب أن نتذكر هنا أن طبقة الجو العليا والتى لا تحتوى على بخار ماء أو على ثانى اكسيد الكربون لا يمكنها القيام بعملية التحويل بطريقة آلية ولاتمام هذه العملية كان هناك على الاقل تصوران هما :

١ ــ خلق سحب صناعية أو / امطار فى طبقة سمكها ٣٥ مترا خلال الغلاف وذلك لتحويل الاشعاع الى طاقة حرارية عن طريق امتصاص الماء .

٢ ــ تغطية جزء كبير من السطح الداخلى بمادة ماصة معتمة .

بالاضافة الى ذلك فهناك وسيلتان - وعلى الرغم من تكاليفهما الباهظة - تمكننا من توليد الطاقة الميكانيكية والكهربائية مع انتاج الحرارة كناتج ثانوى by Product . وهاتان الوسيلتان هما :

(ا) استخدام آلة حرارية Heat Engine تستخدم مركزات شمسية لرفع حرارة مائع وسيط ، بينما يمر الهواء الخارجي البارد لتبريد المائع .

(ب) استخدام تكنولوجيا الجوامد مثل استخدام البطاريات البروتوفولطية لتخزين الطاقة . وهذا البديل يعتبر فى الوقت الحالى باهظ التكاليف (حوالى ٢٠ دولارا للوات الواحد) وكفاءته منخفضة (من ٨ الى ١٥٪) .

عملية تركيب واقلاع البالون :

هناك خياران : فاما أن تتم عملية التركيب على اليابسة مع اختيار موقع داخل فوهة طبيعية من صنع البراكين مثلا أو حفرة صناعية كبيرة ، وذلك حتى تكون هناك حماية طبيعية اثناء عملية التركيب أو أن تتم فى البحر داخل بحيرة عميقة محصنة .

ولاقلاع البالون ينبغى اختيار التوقيت أثناء فترة هدوء الطبقة الجوية ولتعجيل الاقلاع يمكن استخدام مصدر حرارى مساعد اضافة الى الطاقة الشمسية ومتى استقر البالون فى الطبقة الجوية العليا (حوالي ٣٠ كم) يمكن أن يظل فى الجو لمدة غير محدودة لا تقل عن عشر سنوات ، وبالنسبة لعملية تموين البالون وتغير الرواد يمكن انجازها بواسطة منطاد موجه صغير مملوء بغاز الهيليوم .

أما عملية هبوط البالون الى الارض لاجراء عمليات الصيانة والعمرة فهى من العمليات الصعبة جدا ، ومع ذلك فهى بالتكنولوجيا المتاحة امر ممكن تحقيقه .

أمور أخرى تحتاج لمزيد من الدراسة :

مازالت هناك بعض الدراسات تحتاج الى المزيد من العناية مثل :

١ - دراسة حماية البالون من نكبات الضياع فى الجو .

٢ - عمل تصميمات تفصيلية مع القيام بالتجارب والقياسات اللازمة لنماذج مصغرة - المقترح لها ذات قطر ٢٥ قدما - مع توفير الظروف المماثلة للواقع من اشعاعات شمسية وضغط وحرارة .... الخ .

٣ - اجراء تجارب ارسال البيانات الى الارض من نموذج مصغر يعلق فى الجو - على ارتفاع ٣٠ كم مثلا - بواسطة بالون صغير مملوء بالهيليوم .

٤ - اجراء الدراسات الخاصة باثر الشحنات الكهربائية الاستاتيكية ، وكذلك اشعاعات الاوزون فوق البنفسجية على الغلاف الخارجي للبالون مما يساعد فى تصميم الغلاف .

٥ دراسات خاصة بتحديد افضل الوسائل لتخزين الطاقة الشمسية وأفضل وسائل تثبيت درجات الحرارة .

٦ - اجراء دراسات تحليلية دقيقة - بواسطة الحاسب الالكترونى - للاتزان الميكانيكى للهيكل واثر الرياح بالنسبة لتغيير الشكل (التشويه) .

المهام المطلوب انجازها :

١ - دراسة الطبقات الجوية والتركيز على دراسة التغيرات فى درجات التوصيل نتيجة لانطلاق غاز « كريبتون ٨٥ » من محطات توليد الكهرباء ، وكذلك نضوب غاز الاوزون واثر عوادم الطائرات النفاثة « السوبرسونيك » وماتخلفه من اكاسيد النتروجين .

٢ - دراسة الميكروبيولوجيا والبكتريا المتولدة من حطام الاذناب والشهب والتى تسبب أمراضا معينة للحيوانات والنباتات والتى من الممكن أن تصبح وباء خطيرا على مر السنين اذا اهملت دراستها والوسائل الواقية من اخطارها .

٣ - الدراسات الفلكية الخاصة بالجزئيات عالية الطاقة وعمليات القياسات الفلكية للاشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية واشعة اكس .

٤ - نظرا لانخفاض ارتفاع البالون وبطئه النسبى قياسا بالنسبة للاقمار الصناعية فهذا يعطيه ميزة كبرى لدراسة العوامل الجوية واستكشاف ثروات الارض اضافة الى اسهامه فى عمليات السلام باستكشافه التحركات الحربية .

٥ - التدخل المباشر لتعديل الظروف الجوية ، وتجرى حاليا دراسات للاستفادة منه فى امكانية امتصاص التلوث والضباب .

٦ - يتيح الحجم الكبير للبالون استخدامه كسطح عاكس للموجات اللاسلكية ومن شأن ذلك تكبير مدى الاتصالات لعدة مئات من الاميال .

٧ - استخدامه كمحطة تجميع للطاقة الشمسية وبثها بواسطة الموجات متناهية الصغر الى الارض . فبالون قطره ميل واحد يمكنه أن يجمع عدة ملايين من الكيلووات ساعة من الطاقة الزائدة فمثلا بافتراض كفاءة تحويل ١٠٪ فقط يمكن فى المتوسط ارسال ١٠٠ ميجاوات الى الارض .

٨ - يمكن استخدامه كمحطة تحكم للموجات متناهية الصغر . (microwave power relay) لمحطات توليد الطاقة من المحيطات وهذا من شأنه اطالة مدى الاتصالات بها لعدة مئات من الاميال .

الموسوعة العلمية

الدكتور محمد عز الدين حلمى
استاذ علم المعادن والجيولوجيا الاقتصادية
بكلية العلوم بجامعة عين شمس

ذ

ذهب

« ان الذين آمنوا وعملوا الصالحات انا لا نضيع اجر من احسن عملا . اولئك لهم جنات عدن تجرى من تحتهم الانهار يحلون فيها من اساور من ذهب » .

« ان الذين يكنزون الذهب والفضة ولا ينفقونها فى سبيل الله فبشرهم بعذاب اليم » .

صدق الله العظيم

الذهب زينة لاهل الجنة فى الاخرة ، ووظيفته فى الدنيا يتداوله الناس للمنفعة العامة ولخير البشرية تبدأ قصة الذهب منذ بدأ الانسان التعرف عليه فى الحضارات القديمة قبل الميلاد واستمرت حتى يومنا هذا .

الذهب :

الذهب عنصر فلزى نفيس اصفر براق عالى الكثافة . ولقد استأثر الذهب ، باهتمام الانسان ورغبته فى تملكه منذ قديم الزمان نظرا لما يتميز به الذهب من لون وبريق جذاب ومقاومة لعوامل التغيير ووجوده فى الحالة العنصرية التى تبدى هذه الصفات مباشرة .

لا يتأثر الذهب بمعظم الاحماض ولذا يعتبر غير قابل للافناء اساسا ، كما انه يوجد عادة فى الطبيعة فى الحالة العنصرية (مركبات الذهب الطبيعية قليلة ونادرة) . ولقد اهتمت الحضارات الاولى بالعمل على تملك الذهب لماله من جاذبية فريدة ولسهولة تشغيله فى اغراض الزينة . ان ما يتميز به الذهب من قدرة على الاحتمال وعدم البلاء يظهر لنا جليا واضحا فيما تركه الصناع المهرة القدماء المصريون والاشوريون وغيرهم من اشغال وقطع فنية من الذهب صمدت على مر الالاف من السنين دون بلاء أو فناء .

ولايبدو ان الانسان قنع يوما من الايام بما تجود به الارض عليه من ذهب فهو دائما يبغى مزيدا منه ليتملكه . لقد شهدت العصور الوسطى محاولة من الكيميائيين لتحويل الفلزات الرخيصة الى ذهب ولقد كانت رغبة الانسان فى الحصول على المزيد من الذهب دائما الى المزيد من القوة بين الدول .

يحتوى الذهب فى الطبيعة على كميات متفاوتة من الفضة والنحاس والبلاتين والبلاديوم أو بعض العناصر الاخرى الشائبة به . ولنقاوة الذهب مقاييس (معايير) تقاس بها . فقد تحسب النقاوة بعدد اجزاء الذهب فى كل الف جزء أو باجزاء بالمائة . ولكن المقياس أو العيار الشائع هو القيراط . فيطلق على الذهب النقى عيار ٢٤ قيراطا ، أما سبائكه المحتوية على النحاس (أو الفضة) فيرقم عياره بارقام ٢١ ، ١٨ ، ١٢ قيراطا وغيرها من الارقام والتى تدل على نسبة الذهب فى السبيكة . فذهب عيار ١٢ قيراطا يدل على ان السبيكة تحتوى على ٥٠٪ ذهب والباقى فلز أو فلزات اخرى .

الجيولوجيا :

ينتشر الذهب بكميات ضئيلة فى القشرة الارضية فيتواجد مصاحبا معظم رواسب النحاس والرصاص . وبرغم تواجده بكميات ضئيلة جدا فقدامكن باستخدام الوسائل التقنية الحديثة استخلاص هذه الكميات كمنتج جانبى اثناء استخلاص الفلزات الاساسية (النحاس والرصاص والفضة) .

ان وجود الذهب فى كتل كبيرة غنية بالذهب لدرجة يقال لها ركاز شىء غير مالوف وغير طبيعى . فاذا وجدت مثل هذه الكتل فانها تكون ما يعرف باسم العروق والاجسام اللوحية . أو قد تكون رواسب التجمعات الفتاتية التى نشأت من تفتيت هذه العروق والاجسام اللوحية ثم يجمع الفتات ومايحمله من ذهب بين حبيباته فى اكوام واغطية وطبقات من رمال وجراول المرو الحاملة للذهب والتبر المنتشر فيما بينها . يعتقد الجيولوجيون ان الذهب قد جاء من جوف الارض على هيئة محاليل صاعدا عبر الشقوق والفواصل الى طبقات

الارض العليا ، ثم تفاعلته المحاليل وترسب الذهب مع السليكا في بلورات المرو (الكوارتز) وغيرها من المعادن ، والتى ملأت الشقوق فيما بعد لتكون العروق الحاملة للذهب . ويصاحب الذهب في هذه العروق بالاضافة الى المرو معادن اخرى مثل البيريت (كبريتيد الحديد) ذلك المعدن الاصفر البراق والذى يخدع الناس على انه ذهب وما هو بذهب ولذلك اطلقوا عليه اسم « الذهب الخادع » ، ومعادن الكالكوبيريت (كبريتيد الحديد والنحاس) والارسينوبيريت (زرنيخيد الحديد والكبريته) وساليريت (كبريتيد الزنك) وستبنيت (كبريتيد الانتيمون) .

ومن رواسب التجمعات الفتاتية للذهب امكن للمهاجرين الامريكان الاوائل في اندفاعهم نحو كاليفورنيا في غرب امريكا فيما يعرف في التاريخ باسم « انطلاقة الذهب » فصل الذهب من بين الرمال والاتربة والطين بغسيله في اوان كبيرة مليئة بالماء حيث ترسب الذهب بسرعة الى القاع بفضل كثافته العالية والتى تبلغ سبعة امثال كثافة المواد العالقة المصاحبة له والتى تطفو على الماء وتتخلف عن الذهب .

اما في عروق الذهب والاجسام الفطالية الحاملة له فان الذهب لايرى بالعين المجردة وانما هو خفى داخل بلورات المرو والبيريت على هيئة مكتنفات دقيقة أو اغشية رقيقة استقرت على أسطح الانفصال والانفصام داخل البلورات . ولكن لا يخلو الامر من بعض الشواذ فقد وجدت بلورات من الذهب على هيئة مكعبة في الرواسب الطينية في كاليفورنيا ، كما وجد جلمود صغير من الذهب الصافى في استراليا ابان انطلاقة الذهب عام ١٨٥١ .

تحتوى مياه البحر والمحيطات على بلايين الاطنان من الذهب ، ولكن هل هذه البلايين في متناول يد الانسان ؟ كلا : ان ما يحتويه ماء البحر من الذهب هو بنسبة ضئيلة جدا تبلغ ستة اجزاء من المليون في كل جزء من المليون من الماء ، ومثل هذه الكمية لا تعتبر بأى حال من الاحوال اقتصادية لاستغلال ماء البحر . ولو أن الابحاث الحديثة التى اجرتها سفن الاعماق البحثية تؤكد وجود رواسب غنية من الذهب ترقد على قاع البحار (البحر الاحمر مثلا) والمحيطات مع مركبات فلزات اخرى (منجنيز وفضة ونحاس وغيرها) تشجع الباحثين على التفكير بجدية لاستنباط وسائل تقنية تمكنهم من استغلالها والحصول عليها . في اندفاعهم نحو الغرب الى كاليفورنيا فيما يعرف باسم « انطلاقة الذهب » .

يفصل الذهب من بين الاحجار والاتربة بغسيله في اوان كبيرة مليئة بالماء حيث يرسب الذهب بسرعة الى القاع ويفصل بينما لاتزال الاتربة عالقة ويرجع ذلك الى ان كثافة الذهب سبعة امثال كثافة المواد الشائبة الاخرى .

وحيث يوجد الذهب في العروق والاجسام اللوحية والغطائية الاخرى فانه لا يتراءى للعين المجردة وانما هو خفى التواجد حيث يختفى داخل بلورات المرو والبيريت على هيئة مكتنفات دقيقة او اغشية رقيقة على اسطح الشروخ والانفصام والانفصال داخل البلورات المختلفة . ولكن هناك بعض الشواذ في تاريخ الفلز فقد وجدت بلورات الذهب المكعبة في الرواسب الطينية في كاليفورنيا كما وجد جلمود صغير من الذهب الصافى في استراليا ابان انطلاقة الذهب عام ١٨٥١ .

تحتوى مياه البحار والمحيطات على ملايين الاطنان من الذهب . ولكن ذلك الذهب لا يوجد الا بنسبة ضئيلة جدا في تلك المياه تبلغ ستة اجزاء من المليون في كل جزء من المليون من الماء المالح ومثل هذه الكمية لا تعتبر بأى حال من الاحوال اقتصادية لاستغلال ماء البحار والمحيطات للحصول على الذهب منه . ولكن الابحاث الحديثه التى اجرتها سفن الاعماق التى اتت بعينات من قاع البحار والمحيطات تؤكد وجود رواسب غنية من الذهب مع فلزات اخرى نافعة في قاع بعض البحار (مثل البحر الاحمر) مما يشجع على مغامرة الاستغلال والتفكير العلمى في انشاء مناجم تحت البحار .

الانتاج :

كانت رواسب الطين على ضفاف الانهار هى المورد الرئيسى للحصول على الذهب في الايام الخالية ايام الحضارة المصرية القديمة . واننا لنشاهد على الآثار المصرية القديمة منذ ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد من النقوش مايرمز الى عملية غسيل التراب المحتوى على الذهب لاستخلاص الذهب منه . ولقد عرف المصريون القدماء الذهب في مواقع عديدة بالصحراء الشرقية المصرية والنوبة كما عرفت رواسب غنية منه في بلاد الفرس (ايران) والهند والصين وغيرها من البلاد .

اما في امريكا فقد حدثت طفرة في انتاج الذهب بها عقب اكتشافها نتيجة لانطلاقة الذهب وما صاحبها من فتح للمناجم ونهب للقصور والمعابد في امريكا الوسطى والجنوبية الامر الذى ادى الى تدفق انتاج الذهب بكميات اخلت باقتصاد اوروبا في ذلك الوقت وبالتالى اختلال هيكلها السياسى .

وفى خلال الفترة التى لحقت اكتشاف كولومبوس لامريكا عام ١٤٩٢ وحتى عام ١٦٠٠ انتجت امريكا الجنوبية اكثر من ٨ ملايين اوقية من الذهب اى ٣٥ ٪ من الانتاج العالمى . واستمرت امريكا الجنوبية في مقدمة الدول المنتجة للذهب خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر وقد انتجت كولومبيا وحدها ٦١ ٪ ، ٨٠ ٪ في القرنين المذكورين على التوالى من الانتاج العالمى الذى يبلغ ٤٨ مليون اوقية .

وفى عام ١٨٢٣ تقدم الاتحاد السوفيتى الى الصدارة فى انتاج الذهب وظل كذلك لمدة ١٤ عاما كمورد رئيسى للذهب . وفى خلال السنوات الخمس والعشرين التى تلت عام ١٨٥٠ والتى نقلت انتاج الذهب الى العهد الذهبى الثانى بلغ انتاج الذهب فى العالم اكثر مما تم انتاجه خلال ثلث القرن (٣٥٨ سنة) الذى سبق عام ١٨٥٠ مباشرة . وما كان هذا ليحدث لولا اكتشاف رواسب الذهب الغنية فى كل من كاليفورنيا واستراليا . اما العهد الذهبى الثالث فقد حدث بعد اكتشاف رواسب الذهب الغنية فى الاسكا (اقليم يوكون) وفى جنوب افريقيا (الترنسفال) فى الفترة من ١٨٩٠ حتى ١٩١٥ . وبدءا من العشرينات فى القرن العشرين حدثت دفعة جديدة فى انتاج الذهب ساعدت فى انتاج الذهب نتيجة لتطوير حقول الذهب فى كندا . ومن العوامل الهامة التى ساعدت فى زيادة انتاج الذهب استحداث طريقة السيانيد الكيميائية فى استخلاص الكميات الضئيلة من الذهب فى الخامات الفقيرة . وفى النصف الاخير من القرن العشرين تطورت الطرق التقنية لدرجة مكنت من استخلاص الكميات الدقيقة من الذهب .

وتمضى السنون ويزداد الانتاج العالمى للذهب حتى يصل الى معدل سنوى يقرب من ٥٠ مليون اوقية (يقدر ثمنها بالسعر الحالى بحوالى ٣٠ بليون دولار) وتفوق هذه الكمية السنوية كل ما انتجه العالم من ذهب فى مائة سنة (من ١٤٩٣ ــ ١٦٠٠) أو (١٦٠٠ ــ ١٧٠٠ م)

اكثر الدول انتاجا للذهب :

تنتج اربع دول ما يبلغ من ٨٥٪ من انتاج العالم للذهب . فمن بين الخمسين مليون اوقية من الذهب التى ينتجها العالم سنويا تتصدر جنوب افريقيا الانتاج بما مقداره ثلاثون مليون اوقية (تقرب قيمته من عشرين بليون دولار) ، يتبعها الاتحاد السوفيتى الذى ينتج خمسة ملايين ونصف مليون اوقية ويليه كندا (اربعة ملايين اوقية) ثم الولايات المتحدة الامريكية (مليون ونصف مليون اوقية) .

يوجد الذهب فى جنوب افريقيا فى منطقة الراند التى يبلغ طولها ٤٨٠ كيلومترا مخترقا ولاية اورانج الحرة . ويتواجد العنصر الفلزى فى صخور الكونجلوميرات (الجراول والجلاميد) منتشرا على هيئة حبيبات دقيقة لاترى بالعين المجردة كما يتواجد فى العروق التى لاتظهر على السطح ولكنها تختفى فى الاعماق السحيقة مما يجعل المناجم هناك تحفر الى اعماق كبيرة تتراوح ما بين كيلومتر واربعة كيلومترات تحت سطح الارض .

ويتم العمل التعدينى هناك بطريقة اوتوماتيكية صممت لاستخلاص الذهب الموجود بكميات ضئيلة تصل الى ثلاثة جرامات فى الطن من الصخر فى بعض المناجم الى مايقرب من ٣٠ جراما فى الطن فى مناجم اخرى .

أما فى الاتحاد السوفيتى فيستخرج الذهب من جبال الاورال واقليم كازاخستان والقوقاز الوسطى واواسط آسيا وسيبيريا والشرق الاقصى ، ويأتى ٧٠٪ من الذهب المستخرج هناك من الرواسب الطينية . ويتبع التعدين نظام الميكنة المتقدمة والتى تصل الى ٩٠٪ من العملية المنجمية فى بعض المناجم (شرق سيبيريا) .

وفى كندا التى تساهم بحوالى ١٠٪ من الانتاج العالمى للذهب يتواجد معظم الذهب فى اقليم كولومبيا البريطانية فى غرب البلاد وكذلك فى اونتاريو والاقاليم الشمالية الغربية .

وفى امريكا تنتج ولايات داكوتا الجنوبية ويوتاه والاسكا وكاليفورنيا واريزونا ونيفادا وواشنجطن معظم الذهب هناك . وينتج منجم النحاس بولاية يوتاه الذهب كنائج جانبى بكميات كبيرة تجعل هذا الانتاج ثانى انتاج الذهب فى الولايات المتحدة .

وهناك دول اخرى تنتج الذهب بكميات اقل نذكر منها استراليا والفلبين والمكسيك وكولومبيا والسويد والهند وكوريا واليابان وغانا وزائير .

عروق الذهب فى مصر :

لقد ظلت مصر تنتج الذهب منذ عهد الفراعنة (اكثر من تسعين منجما منتشرة فى الصحراء الشرقية المصرية) حتى منتصف القرن العشرين حين توقف الانتاج لنضوب الذهب بالمناجم العاملة فى ذلك الوقت (اهمها الفواخير والسكرى) وازدياد تكاليف العمالة .

ويعتقد الجيولوجى هيوم (الذى درس جيولوجية مصر لعشرات السنين فى اوائل هذا القرن) ان هناك ثلاثة اجيال من عروق الكوارتز : الجيل الاول منها لا يحمل ذهبا ، اما الجيل الثانى فهو الذى يحتوى على الذهب فى المرو (الكوارتز) ويأتى الجيل الثالث محتويا على معادن كبريتيدية دون ذهب . وتتراوح عروق الذهب المصرية فى العرض (السمك) ما بين نصف المتر والمتر ونصف . اما ماتحمله من ذهب فتتراوح كميته ما بين ١١ ، ٢٩ جراما فى الطن .



التعدين :

يستخلص الذهب من ركازه باحدى طرق ثلاث : (١) استخلاصه بعملية الغسيل من رواسب التجمعات النهرية ، (٢) تعدين العروق والاجسام الحاملة للذهب بالميكنة المنجمية ، (٣) استخلاص الفلز كنتائج جانبى اثناء استخلاص الفلزات الاساسية من الركاز . تعتبر

عملية الغسيل أقدم العمليات التعدينية لاستخلاص الذهب من تجمعاته في الرواسب النهرية . ويرجع ذلك الى الاستفادة بالفارق الكبير بين كثافة الذهب (١٩ تقريبا) وبين كثافة ما يحويه من معادن وصخور (٣ في المتوسط) وتوجد هذه الصخور على هيئة رمال وجداول . وهناك طرق عدة لاستخلاص الذهب على المستوى التعديني الاقتصادي منها عملية التعويم للمواد الخفيفة في برك مائية صناعية تحرك فيها رواسب التجمعات الذهبية بواسطة كراكات وفي الوقت نفسه يدفع الماء من مستوى أعلى لينحدر الى اسفل عبر البركة فيفرز الذهب الثقيل من الحصى والرمل التى تذهب بعيدا عن ترسبات الذهب الذى يجمع ويستغل .

اما عمليات المناجم المستخدمة في استخراج الذهب فلا تختلف عن مثيلتها في استخراج الفلزات الاخرى ويتبع فيها اعمال الحفر وانشاء المداخل الراسية والانفاق الافقية وغيرها مما يؤدى في النهاية الى انشاء شبه مدينة تحت الارض كاملة بوسائل مواصلاتها وعمالها وتوفير التهوية والتكييف وتهبط الى اعماق وصلت في بعضها الى ما يقرب من كيلومترين واكثر (٦٠٠٠ قدم) . وتمكن هذه الطريقة من استخراج كميات ضخمة من الركاز ، ففي أمريكا ينتج يوميا أحد مناجم الذهب ثلاثة أطنان من الركاز (معظمه كوارتز) يستخلص منها اوقية واحدة من الذهب .

وفي عملية تعدين الذهب كناتج جانبي وهي العملية الشائعة في كندا وبعض مناجم الولايات المتحدة يبلغ الناتج الذهب من هذه العملية في الولايات المتحدة ثلث الانتاج القومي من الذهب (نصف مليون اوقية من الذهب) . ولا يقتصر الانتاج فقط على الذهب ولكن هناك فلزات ثمينة اخرى يحصل عليها كناتج جانبي تذكر منها الفضة والبلاتين وافراد مجموعته واليورانيوم .

الاستخلاص والتنقية :

لا يكون الذهب المستخرج من المناجم ورواسب التجمعات على درجة عالية من النقاوة بل دائما تختلط به شوائب كثيرة لدرجة ان الذهب لا يرى بالعين المجردة لكثرة هذه الشوائب وانما يختفى الذهب فيها وقد تتيسر رؤية الذهب بالميكروسكوب . وعلى ذلك فهناك طرق تقنية مختلفة مستخدمة في استخلاص الذهب وتنقيته تختلف باختلاف الحالة التى يوجد عليها الذهب في الطبيعة ويستخرج بها في عملية التعدين . فذهب التجمعات الرملية يستخلص بطريقة الملغم amalgam حيث يمرر التراب الناعم على الواح مغطاة بالزئبق الذى يلتقط الذهب ويكون معه ملغم يمكن فصل الذهب منه فيما بعد بعملية التقطير حيث يتطاير الزئبق ويبقى ..

الذهب على هيئة تراب اسود في قارورة التقطير ، يؤخذ ثم يصهر ثم ينقى من الشوائب الفلزية ليكون كتلا من الذهب الاصفر البراق .

اما في حالة خام العروق فان الذهب يستخلص منه بعملية مشابهة الا انه لابد من صحن الخام أولا ثم يستخلص الذهب بطريقة الملغم ومالم يستخلص بهذه الطريقة يستخلص بعد ذلك بطريقة السيانيد . وينقى الذهب الناتج من هاتين العمليتين بطرق كيميائية اهمها طريقة الكلورين والطريقة الكهربائية .

الفوائد :

ان اكثر المجالات التى يجد الذهب فيها استخدامات شائعة في العالم هي استعماله كغطاء للعملات الاجنبية الدولية . فنجد أن ٦٠٪ من انتاج العالم من الذهب تحتفظ به الحكومات المختلفة والبنوك المركزية لهذا الغرض . وتبلغ هذه الكمية مقدرة بالدولارات بحوالى ٧٠٠ بليون دولار (ثمن اوقية الذهب حاليا حوالى ٦٠٠ دولار) تحتفظ الولايات المتحدة وحدها بما قيمته ٤٠٪ من هذه الكمية (٢٢٠ بليون دولار) تليها المانيا الغربية وفرنسا وانجلترا وسويسرا (٦٥ بليون دولار) وبقية دول العالم تباعا بكميات اقل . هذا وتتغير قيمة اوقية الذهب تبعا للحالة الاقتصادية للعالم . ولقد تغيرت هذه القيمة من ٢٠ دولارا في الولايات المتحدة عام ١٩٣٤ حتى بلغت الآن حوالى ٦٠٠ دولار ، اى تضاعفت ثلاثين ضعفا ، هذا في الوقت الذى تضاعف فيه ثمن القصدير ٥٠ مرة ، ثمن الرصاص ٤٠ مرة . وثمن النحاس ٣٠ مرة وثمن الزنك ٢٥ مرة .

اما عن استخدامات الذهب في الزينة والحلي فحدث ولا حرج ، فمنذ فجر التاريخ والانسان يبهره لون الذهب الاصفر البراق الصافي الذى لايصل الى رتبته فلز او سبيكة اخرى . ويعزى ذلك بجانب اللون المحبب للنفس الى سهولة طرقه وسحبه وتشكيله وعدم تأثره بالعوامل الكيميائية والجوية .

وفي الصناعة يجد الذهب استخدامات كثيرة في الصناعات الكهربائية وصناعة الصواريخ والاقمار الصناعية والتجهيزات السرية الموجودة بها . فتغلف الاقمار الصناعية بغلالات رقيقة جدا من الذهب لا يزيد سمكها على ٦٠٠٠ر٠ من المليمتر لعكس الاشعة دون الحمراء والمسببة للحرارة الى الخارج ، ولولا ذلك لما أصبحت درجة الحرارة داخل القمر الصناعي صالحة لعمل الاجهزة المختلفة ومناسبة لوجود رواد الفضاء . وقد غلفت الاقمار الامريكية « الطواف » Ranger ، « المستكشف » Discovers « البحار » Mariner وغيرها بالذهب لتتمكن من اداء عملها في استكشاف الكواكب في الفضاء

الخارجي . كما أن الذهب لا يسمح للاشعاعات الشمسية من النفاذ الى داخل الاقمار وهذا ما تم في الاقمار التي حملت رواد الفضاء في جولاتهم الاولى حول الارض ومن بعدها رحلاتهم للهبوط على القمر .

ويجد الذهب فى الصناعات الكيميائية استخدامات كثيرة نظرا لخاصيته المتميزة فى مقاومة الاحماض والتآكل . كذلك يستخدم الفلز فى عمليات اللحام بالذهب وصناعة السبائك المناسبة فى هذه العمليات .

ولا ننس اخيرا استخدامات الذهب فى صناعة الاسنان وحشوها وفى الطب حيث تستخدم نظائر الذهب فى علاج بعض الامراض .

خواصه :

ان اهم ما يتميز به الذهب من خواص هو لونه وبريقه ومقاومته للتآكل وقابليته للطرق (يمكن طرقه الى غلالات رقيقة جدا يصل سمكها الى جزء من عشرة آلاف جزء من المليمتر) وقابليته للسحب (يمكن سحبه فى اسلاك رفيعة يصل قطرها مثل قطر الشعرة) وتوصيله الجيد للكهرباء ، وغيرها مما ذكرناه سابقا . ونضيف الى هذه الخواص ما يلى من خواص فيزيائية :

الرقم الذرى	٧٩
الوزن الذرى	١٩٦ر٩٧
النظائر	١٨٦و١٨٨ — ١٩٦و١٩٧و١٩٨ر — ٢٠١و٢٠٣
الفصيلة البلورية	المكعب — مركزى الوجه
الصلادة (مقياس موهس)	٢ر٥ — ٣
درجة الانصهار	١٠٦٣.٠° م
درجة الغليان	٢٩٧٠° م
المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠° م	٢ر٤٤ ميكروأوم / سم
التوصيل الحرارى عند درجة ٢٠° م	٠ر٧٤ كالورى / سم
الحرارة النوعية عند درجة ٢٠° م	٠ر٠٣ كالورى / جم
الكثافة عند درجة ٢٠° م	١٩ر٣ جم / سنم٣

خاتمة :

اذا اردنا ان نختتم دائرة المعارف عن الذهب فلا نجد خيرا من كلام الله سبحانه وتعالى « والذين يكنزون الذهب والفضة ولاينفقونها فى سبيل الله فبشرهم بعذاب اليم ».

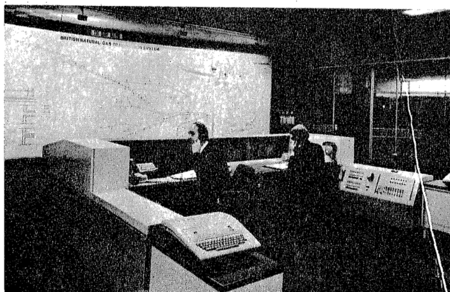
ان وظيفة الذهب — ذلك المعدن النفيس النادر — فى الحياة الدنيا هى المنفعة العامة ، هى ان يتداوله الناس فى حركة مستمرة لخير البشرية وخير الانسانية كافة ، لا أن تكنزه فئة قليلة وتحتكر امتيازاته لتحرم غالبية سكان الارض من خيراته وتغنى فئة قليلة على حساب كثرة فقيرة .



التكنولوجيا تحافظ على استمرار موارد الغاز

تدرس شركة الغاز البريطانية .. وشركة موبيل لبحر الشمال .. امكانية مد خط انابيب لجمع الغاز من المناطق الشمالية والوسطى من بحر الشمال .. بسبب التقدم التكنولوجي .. الذى ادى الى ارتفاع حصة البلاد من مجموع الطاقة المقدمة .. وتبذل جهود كبيرة لاستخلاص الغاز المرتبط بالنفط ..

مركز الراقية لتحويل الغاز الطبيعى فى بريطانية .





شراء التكنولوجيا من الخارج

الدكتور / فريد محمد سالم

تسعى دول العالم الثالث الى شراء التكنولوجيا المتطورة والحصول على نتائج الابحاث التى توصلت اليها الدول الصناعية بغية فرش ارضها بالمصانع الحديثة آملة اللحاق بالمستوى العالمى للمعيشة والافلات من وصمة التخلف والقضاء على عديد من مشكلات هذه الامم .

ورغما عن أن الابحاث الحديثة اشارت بصفة قاطعة الى ضرورة لجوء الدول النامية الى تطوير برامجها الزراعية واقامة ثورة زراعية حقيقية على اراضيها ، الا ان معظم هذه الدول لا زالت تنظر بعين الشك الى هذه النتيجة ، حيث الصناعة والانتاج الصناعى أكثر ربحية واسرع عائدا ويستحوذ على عدد كبير من الايدى العاملة شبه العاطلة لدى هذه الدول . ونلمح أن رجالات ومفاوضى الدول النامية ينظرون بعين الريبة الى مشاريع التنمية الزراعية المقدمة من الدول المتقدمة ، ويبادلهم نظرة الشك مفاوضو الدول المتقدمة حيث يشعرون دواما ان الدول النامية تبغى السيطرة الكاملة على مواردها الخام والتمتع بأعلى سعر ممكن داخل نطاق الاسواق المفتوحة .

وايا كانت المؤشرات فان شراء المصانع فى حد ذاته ليس هو الحل — على ما اعتقد — ويعتقد كثيرون غيرى نفس الرأى ، ويعتقد كثيرون ان زيادة العددالسكانى وقلة مساحة الحل فى اراضى الدول النامية يعقد المشكلة كثيرا ويدفع اليها عوامل مؤثرة سلبا على كل مشاريع انماء هذه الدول .

ورغما عن خطط تنظيم النسل فى معظم الدول النامية الا أن الزيادة ما زالت تسير وفق معادلة هندسية اساسها ٢ .. اى : بمعنى ٢ — ٤ — ٨ — ١٦ — ٣٢ .

بينما تزيد انتاجية هذه الدول وفق معادلة رياضية (متوالية) اساسها ١ أى أ بمعنى ١ — ٢ — ٣ — ٤ — ٥ — ٦ — ٧ — ٨ .

والتقاء مثل هذه المعادلات على حد التوازن امر عسير اذا لم تسر معدلات الانماء بمتوالية هندسية اساسها ٤ أى : ٤ — ٨ — ١٦ او تقلل خصوبة افراد هذه الدول .

وأحيانا تبدو الارقام غريبة امام القارىء وحتى يبسط الامر نقول حتى تتوازن الامور يجب العمل على تضاعف الانتاجية ١٠٠٪ بينما لا يسمح لعدد السكان بزيادة اكثر من ١٥٪ والا التهمت الافواه الجديدة كل ما يمكن تحقيقه من انتاجية سيان كانت زراعية أو صناعية .

وهنا يبرز السؤال هل يمكن أن تساهم التكنولوجيا فى حل المشاكل التى تنتج عن عدم توازن طرفى المعادلة (الانتاج — زيادة عدد السكان) ويجيب على هذا السؤال فكر متجدد يوميا ، لكن نلقى نظرة على ماهية التكنولوجيا واثرها فى المجتمعات .

وأود الاشارة أولا الى ان كلمة تكنولوجيا تنسحب على الزراعة الحديثة كما ينـدرج تحت لوائها المصانع والآلات والورش الانتاجية والخدمات .

وللاجابة على السؤال نقول بحق ... نعم لقد ساهمت عمليات تطوير تكنولوجيا المجتمع مرورا من عصر البرونز الى عصر الذرة والفراغ وحاولت دفع العالم كله للحاق بالتطورات المتلاحقة على الكرة الارضية . وتعرف التكنولوجيا بأنها نقل المعرفة العلمية المتطورة وتطبيق نتائجها على المحيط البيئى كله من انسان وحيوان وجماد .

ونلاحظ انه لولا هذه المعرفة العلمية المتطورة لما حدث الانفجار السكانى لان العلم ادى الى خفض نسبة الوفيات ، ولولا العلم لما حدث التطور الصناعى الرهيب وارتفاع دخول الافراد وارتفاع مستوى المعيشة وتحول معظم المجتمعات من مجتمعات الكفاف

الى مجتمعات الاستهلاك العظيم بصورة او باخرى .

وازاء هذا التطور الاستهلاكى تصدى العلم والتكنولوجيا الى تحويل الندرة الى وفرة او الحصول على بدائل جديدة واعادة دوران الخامة الواحدة مرات عدة فى خطوط الانتاج وربما يقال اليوم على حد ما ذكره الدكتور / محمد سويلم فى تحدى مقالاته بمجلة العلم ـ يناير عام ١٩٧٩ الى حوالى ٦٠٪ من النحاس المستخدم اليوم عبر العالم كله هو بالقطع نحاس خردة ، ويستدل مما سبق ذكره أن العلم والتكنولوجيا افرزت وسائل وطرق وبدائل ما كانت متاحة قبل النهضة العلمية الراهنة ، ولولا الاسلوب العلمى فى مجالى الزراعة والصناعة واستحداث اساليب انتاج الطاقة لما استطاع العالم مواجهة مشاكل البشر على الارض الواحدة .

وحيال هذه الاسباب تسعى الدول النامية جاهدة على زيادة مساهمتها فى الانتاجية الدولية وتطالب ايضا بتسهيل نقل وشراء التكنولوجيا الحديثة ومساندتها فى بناء البيئة الاساسية، ان استيراد التكنولوجيا المتطورة لا تساعد فقط على حل المشاكل بل تخلق ايضا مشاكل جديدة وتجلب مخاطر البيئة مثل تلوث الهواء والماء والتلوث الحرارى والاشعاعى والضوضائى .

وعلى الرغم من تلك المخاطر الا ان نقل التكنولوجيا على نطاق اوسع يعد الآن فى عديد من دول العالم الثالث امرا حيويا رغما عن كل المشاكل السابق الاشارة اليها ورغما عن ان العلم الحديث والتكنولوجيا المتطورة سلاح ذو حدين لانه اتى بالفرصة الكبيرة للتقدم زراعيا وصناعيا وان كان يكتنف هذا التقدم عدد من الاخطار ، وهذا هو المفهوم الحقيقى الذى يجب ادراكه عند البدء فى نقل التكنولوجيا .

وخير مثال على ذلك نراه فى امريكا الجنوبية وبالذات فى دولة البرازيل ، فمؤشرات التلوث وامراض البيئة والصحة العامة للافراد داخل العاصمة كانت تسير وفق المعدلات العادية للدول النامية وعندما حصلت البرازيل على حق انتاج السيارة الالمانية الشعبية بانتاجية وطنية تناهز ٩٥٪ ، وطرح الانتاج داخل اسواق البرازيل بسعر مخفض وتكالب افراد الشعب على شراء هذه السيارات ، تغيرت تماما الظواهر البيئية فى البرازيل وعانى الافراد من سوء حالة الجو وارتفاع معدلات الحرارة وضيق التنفس وكآبة المنظر وارتخاء الافراد وميلهم الدائم للحركة داخل هذه السيارات ، وتعرض كثيرون لامراض جسدية لم يعرفوها من قبل اكتظاظ الشوارع بالسيارات .

ايا كان الامر فلا مفر من قبول الورد مصحوبا بالاشواك ، لكن يجب اولا النظر مليا فى الامكانيات الذاتية للدول التى تبغى شراء التكنولوجيا ، فليس من المقبول استيراد تكنولوجيا تمر باعناق زجاجات مثل قيام دولة من العالم الثالث بانشاء أكبر مجمع صلب فى منطقة الخليج ، بينما اراضيها لا تضم جراما واحدا من خامات الحديد او الفحم او لديها خبرة سابقة او عمالة مدربة تكفى لادارة هذا المجمع الرهيب والذى يعد فى نظر الكثيرين مجرد تمثال وطنى او نصب تذكارى ترصع بصورة نشرات الدعاية ، بل يجب دراسة كل الامكانيات المتاحة .

وعلى النقيض نسمع عن دول تفتح اراضيها بالخامات وتستورد صناعات تكميلية او استهلاكية ليست ملحة فى الوقت الحالى .

ونقل التكنولوجيا اضحى اليوم امرا حيويا لكل الاطراف لمن يشترى ولمن يبيع ، فتوفير التكنولوجيا لدول العالم الثالث يعنى انتقال هذه الدول الى وضع يكفل لابناء دول العالم النامى توفير الموارد والغذاء والكساء بصورة افضل ويعنى للدول المصدرة للتكنولوجيا فتح الاسواق والرواج .

ويجب ان نتساءل عن اى نوع من التكنولوجيا يبغى العالم الثالث شراءه .

- اهى تكنولوجيا متطورة جدا .
- ام تكنولوجيا وسط .
- ام ان العالم الثالث مضطر لشراء تكنولوجيا اصبحت عبئا على الدول الصناعية ذاتها وتبغى تفريغ اراضيها للاقلال من مشاكل العمال والاقلال من آثار التلوث وفتح اسواق جديدة لمنتجات لم يعد المستهلك فى الدول الاوربية يقبل عليها .

وقد حاول المفكر البريطانى شوماخر بالتعاون مع مجموعة التطور التكنولوجى بلندن ، وكانت نقطة الانطلاق فى هذا الصدد ادراك حقيقة الزيادة او النقص الحاد فى راس المال وعن طريق البطالة المقنعة ـ اى الذى نراهم يزاولون عملا يوميا غير دائم مثل ماسحى الاحذية ـ بائعى الخردوات فى المواصلات العامة ... الخ ، لذا فان انسب تكنولوجيا تتطلبها هذه الظروف هى التكنولوجيا الوسط اى التى تحتاج بالضرورة الى ايد عاملة كثيرة لتشغيلها مع التركيز على انتاج سلع الاستهلاك الاساسية .

وينطلق امر آخر ، هل تتعارض التكنولوجيا الملائمة مع التكنولوجيا المتطورة ؟ والرد على ذلك ان كليهما يساهم مساهمة فعالة فى انماء المجتمع جنبا الى جنب ، حيث يجب ان تحاول الدول النامية الاستفادة من التكنولوجيا الملائمة مع عدم الاستغناء عن نقل

التكنولوجيا المتطورة وهذا ما يسميه بعض المفكرين الاستراتيجية المزدوجة .

وفق ما نشر مؤخرا تطرح الدول الاوربية على دول العالم الثالث التعاون في المجالات التالية :

أ ـ في مجال الزراعة :

ـ التخزين ـ الحفظ ـ نقل المنتجات الزراعية .

ـ تصنيع المنتجات الزراعية والاستفادة من الفضلات .

ـ ازالة ملوحة المياه وابحاث المياه الجوفية .

ب ـ الطاقة :

ـ استخدام مصادر الطاقة المتاحة وابحاث الطاقة الشمسية وتوليد الغازات من المخلفات البشرية والزراعية .

ج ـ الاسكان :

ـ أساليب بناء مساكن قليلة التكاليف واستخدام المواد المحلية في صناعة مواد البناء .

وترى الدول المتقدمة ـ هذا رأيها ـ أن قلة خبرة العمال بالصناعة وانتشار الامية التعليمية والثقافية ـ وسوء البيئة الاساسية في معظم دول العالم الثالث يجعلها تخاطر بنقل تكنولوجيا متطورة او تكنولوجيا انتاج صناعي ذات شأن في التجارة الدولية .

ورغما عن هذه الدعاوى ، فيبدو أن دخول كوريا وتايوان وسنغافورة سوق المنافسة الصناعية العالمية اعطى هذه الدول درسا قاسيا في نقل التكنولوجيا .

والحل ... هذا مقال آخر .

الزراعة في مصر منذ زمان بعيد

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا
كلية الطب البيطري
جامعة القاهرة

لقد قام عالم الاثار فريد وندروف باكتشاف ما يفيد ان اناسا كانوا يعيشون على الجانب الغربي من النيل منذ اكثر من سبعة عشر الف عام وكانوا يزرعون ويحصدون الشعير .

وهذا التاريخ بالقطع يرجع الى سبعة آلاف عام قبل ظهور الثورة الزراعية .. هذا الاكتشاف قد حطم اعتقادات الباحثين في حضارة الانسان اثناء فترة ما قبل تدوين التاريخ .

ان اختراع الزراعة ينظر اليه كنتيجة لتتابع الضغط السكاني وحدوث التغير من مجتمعات القنص المتفرقة الى اقتصاد قائم على الزراعة ظهر مع نشوء الحضارة التي سمحت باقامة قرى ثم مدن قامت على التجارة . هذا التحول في النظام الاجتماعي ساهم في زيادة التجمعات السكانية وتبادل المنفعة .

بهذه المعلومات في الذهن بدأ وندروف من جامعة ميثوديست الجنوبية بولاية تكساس وفريقه من الامريكيين والبولنديين والمصريين في البحث في السهول الفيضانية القديمة "الجديدة" ، وفي التلال القريبة من سد أسوان العالي . قبل بناء السد كان النيل يهدم جوانب مجراه في موسم الفيضان منذ سبعة عشر الف عام مضت ، وتتوزع مياهه على التربة الخصبة ، يؤدي ذلك الى ظهور النباتات في التلال على ضفاف النيل . وكانت مياه الفيضان تتجمع بكثرة حول التلال مكونة البرك المتلئة بالاسماك . كان الناس يعيشون في سهول هذه المنطقة معظم أوقات السنة (من ديسمبر حتى اغسطس) ثم ينتقلون الى التلال عندما يرتفع منسوب مياه النهر .

وقد وجد وندروف في مواقع اقامة المعسكرات في هذين النوعين من المسطحات بقايا كان الاختلاف بينها واضحا . عندما كان هؤلاء الناس يعيشون في السهول كانوا يمضون بعض وقتهم في صيد الثدييات الكبيرة الحجم مثل الغزلان والتياتل ، الامر الذي يختلف عن الحياة في التلال اثناء الفيضان ، فقد كانت قائمة الطعام مختلفة إذ كانت تشتمل على السمك الذي كان يغرف من البرك التي تجف ببطء ، وقد اشتملت ايضا على اهم شيء الا وهو الشعير .

وقد وجدت في معسكرات التلال احجار طحن كثيرة كما وجدت ايضا رحى صغيرة الحجم . ومن ثم فقد اتضح ان هؤلاء الناس كانوا يعاملون الشعير اكثر من مجرد تناوله كما هو في الطعام ، بتناوله من اليد الى الفم مباشرة . لكن الحكم الفصل في اثبات ذلك هو ان الحبوب التي وجدت ليست حبوب شعير بري ، فالحبوب التي حصل عليها العالم وندروف كانت ذات مميزات من جهة الحجم والشكل تؤكد انها قد استزرعت واستؤنست لتحسين مواصفاتها .

وبناء على ذلك يقول وندروف ان استزراع المحاصيل أقدم بكثير مما نتصور . ويشير كذلك الى ان حجم هذه المستعمرات السكانية التي عاشت قبل التاريخ ، كانت تتكون من حوالي عشرين فردا لكل معسكر ولم يتغير هذا الحال في الفترة منذ ١٧٫٠٠٠ حتى [illegible]٫٠٠٠ عام . أين اذا حلقة الاتصال بين بداية الزراعة وانشاء القرى والمدن ؟ لا بد انه كان يوجد عامل آخر أوجد فيما بعد الدافع للانتقال من مجتمعات صغيرة الى مستوطنات اكبر حجما . وما زال الدكتور وندروف في مصر يبحث عن ادلة اخرى .

العلم يقول مرحبًا سيناء

ختامًا .. مع سيناء الخضراء .. أمل مصر

الدكتور محمد نبهان سويلم

وقفت مشكلة عدم توافر المياه الصالحة للرى حجر عثرة حيال الامتداد الاخضر فى سيناء وغير سيناء رغما عن وجود مساحات ممتددة من الاراضى الجيرية والرملية الصالحة للزراعة لانواع غير تقليدية من المزروعات مثل البرسيم الحجازى دائم الخضرة .

ولو توفر الماء لصلحت هذه الاراضى ووفرت اعلاف الماشية وبذلك تذخر الارض الجيدة فى انتاج نباتات الغذاء والبذور الزيتية .

ومشكلة مياه الرى تكاد تكون العائق الجديد الاوحد امام امتداد الزراعة الى سيناء وفرش ارضها بالخضرة .

وهناك جملة مشاريع بدأ تنفيذها فى مصر فى الآونة الاخيرة .

*** مشروع ترعة السلام :**

تمتد الترعة بطول ٨٢ كيلو مترا وتصل تكاليفها الى ١٢٠ مليون جنيه وتبدأ الترعة من الكيلو ٢٠٤ امام قنطرة فارسكور ويخترق مسارها فى محافظات دمياط والدقهلية والشرقية وبور سعيد لتصل الى الكيلو ٢٥ جنوب بور سعيد بين الكاب والتينة حيث تنقل داخل الانابيب من خلال نفق صفير الى الضفة الشرقية للقناة وتصب فى ترعة شمال سيناء .

ان الترعة وفق خطة انشائها سوف توفر مياه الرى اللازمة لرى ٦٠٠ الف فدان اجمالا منها ٢٠٠ الف فدان غرب قناة السويس ، ٤٠٠ الف فدان داخل شمال سيناء .

وتقع معظم الاراضى بين رمانة والعريش حتى كنتور وسوف تمتد وتتوسع لرى ١٣٥ الف فدان فى سهل الطينة ، ٥٠ الف فدان فى جنوب بور سعيد ، ٦٢ الف فدان فى شمال سهل الحسينية شرقية وعشرة آلاف فدان فى جنوب المطرية .

وينتظر أن تجرى بعض التعديلات على اراضى سيناء طبقا لما تسفر عنه الدراسات التفصيلية للتربة .

ان المرحلة الاولى سوف تشمل المائتى الف فدان الاولى غرب القناة على أن تمتد الاستفادة بها بعد ذلك .

*** مشروع نفق اللواء احمد حمدى :**

يمتد من شرق القناة الى غرب القناة ، والهدف من النفق مزدوج الغرض .

الاول : ربط سيناء بريا بالاراضى المصرية بحيث يمكن نقل ١٥٠٠ سيارة فى الساعة على الاتجاهين .

الثانى : نقل قدر من المياه يسمح بمد الارض الصالحة للزراعة جنوب النفق شرقا والاتصال بها شمالا .

وسوف تبدأ الاستفادة من النفق قريبا .

*** مشاريع انفاق اخرى :**

بدأت الدراسات الفعلية واجراء الجسات اللازمة لموقع النفق الجديد شمال الاسماعيلية .

وبهذا تصبح سيناء قطعة فعلية من ارض مصر وامتداد الخضرة الى اراضيها وانشاء القرى الزراعية .

والعلم ايضا له حلول :

لا احد ينكر علمية المشاريع السالفة وارتكازها على قواعد علمية راسخة هندسيا وانشائيا ، وما اعنيه بالعلم ايضا له حلول ، أن هناك طرقا اخرى لتوافر مياه الرى ، منها تحلية ماء البحر ، وهى طريقة أو جملة طرق تناولها بالدراسة والتمحيص على صفحات المجلة المهندس احمد عمر ، فى جملة مقالات ظهرت على صفحات الاعداد السالفة .

واعذاب ماء البحر أو مياه الآبار المالحة أو المياه غير الصالحة للشرب

عرفها المسلمون العرب الاقدمون ، ومارسوها طويلا .. منذ فجر الدولة الاموية . فقد جاء في مخطوط بتاريخ ابن عساكر ، كان خالد بن يزيد عند الامير عبد الملك بن مروان فذكروا الماء ، فقال منه ما في السماء ، ومنه مايسقيه الغيم (يقصد المطر) من البحر فيعد بهالرعد والبرق ، واما مايكون من البحر فلا يكون له نبات .

واما النبات فما كانمن السماء ، وقال ان شئت اعذبت ماء البحر قال فامر بقلال (جمع قلة) من ماء ثم وصف كيف يصنع بها حتى يعذب الماء .

وتحلية ماء البحر تكنولوجيا معروفة وماصلة ويمكن الاستعانة بها .

واعذاب الماء على شواطيء سيناء امر ممكن فغازات البترول قادمة باذن الله ومن بحيرة البردويل وحول العريش وجنوب بور سعيد وبدلا من حرقها في الهواء يمكننا حسن استغلالها في تحلية ماء البحر .

وهناك حلول علمية لجانا اليها في المدن الجديدة ومزرعة السلام ومزرعة المهندسين مؤداها استخدام تكنولوجيا الرى قطرة قطرة .

وهذا النوع من الرى اكتشفه العلم بمحض الصدفة منذ حوالى ٤٠ سنة لم شذبتها قوانين العلم وضوابطه واستخدمتها دول كثيرة واتسع نطاق التجارب لتشمل الوفا من الافدنة كما يتضح من الجدول التالى :

وينتظر مع نجاح الرى بالتنقيط في مزارع الصالحية ان تطبق التكنولوجيا الجديدة على اشجار التين والزيتون في سيناء .

والتصميم والتنفيذ الهندسي لطرق الرى قطرة قطرة يقلل الفاقد من الماء نتيجة البخر والتسرب ، كما يعمل الانتشار الفشائى بين المنطقة المبللة والجافة حولها على طرد املاح الارض الزائدة من حول الجذور ، ويمكن امداد النباتات بالاسمدة بكميات محسوبةبدقة مع ضمان وصولها الى الجذور مباشرة مما يحقق وفرا لا يستهان به .

كما اثبتت الدراساتزيادة الغلة بحوالى ٣٠٪ ، ومثل هذه الطرق تحت ظروف سيناء وقلة عدد الافراد مع الحاجة الماسة الى وجود اكتفاء ذاتى من الحاصلات يدعم وجود المهاجرين الشبان الاصحاء الى سيناء .

والعلم ايضا لم يعجز الوسيلة ولم يقف امام الصعاب مكتوف اليد مشتت البال او الفكر .. ماذا لو انعدمت سبل الطاقة في المنطقة ؟ رد على السؤال تغنينا الطاقة الشمسية واعذاب الماء بها .

وما الحل وتكنولوجيا تسخير الشمس ما زالت باهظة التكاليف ؟ اجاب العلماء ـ ربما دون قصد او وجود روابط وطيدة بين السؤال والاجابة ـ اليس ماء البحر كافيا وكما هو .

كيف ؟

الحكاية ببساطة .. ان ذات الخاطر مر على عقل بعض علماء جامعة كاليفورنيا وبرق ومضة ذكية سوف تجرى اساليب الزراعة وتقلبها راسا على عقب في المناطق الصحراوية لو تحقق خيالات الفكرة ومفاتمها .. الامداد بالغاء الرى بماء البحر كما يمكن زراعة الاراضى المالحة .

وتفرغ الدكتور ع. اينشتين لهذا الحلم تفرغا كاملا ، واستطاع استنباط ١٢ نوعا من الشعير تتحمل درجات الملوحة العالية ، ونجحت ابحاث جامعة كاليفورنيا في زراعة الطماطم وتشير النتائج الى بشائر مشجعة في زراعة القمح .

***

وعلى مقربة من سيناء
هناك جامعة قناة السويس
وهناك جامعة الزقازيق
وهناك معاهد بور سعيد التكنولوجية
ومصر تعج بالشباب من العلماء والعقول البراقة الذكيةفما ننتظر .
سيناء يا ارض الرسالات ...
يا ارضا رويت بالدماء ..
آن الميعاد واذف الوقت لترتوى بالعرق

***

سيناء طالحديثى * معك وعنك شهورا طويلة ، سطرت خلالها مشاعرى .. حاولت رؤية قطعة غالية من أرض مصر الغالية العزيزة من خلال اوراق وقلم وكتب ودراسات .

واليوم أودعك آملا لقاء آخر .. أزور فيه مدنا .. قرى حصينة .. مصانع .. زيارة تشعرنى بالضجيج بالصخب بالزحام بالحياة .. فهذا سبيل امنك وأمن مصر كلها ..

باركك الله وحفظك ارضا عربية مصرية مقدسة .. يا سيناء الغالية .

---

* منذ عدد العلم الصادر في مايو ١٩٧٩ .

الدولة	المساحة المزروعة فدان	المحاصيل
١ ـ امريكا	١٣٤ر٠٠٠	فواكهه ـ خضر ـ ليمون
٢ ـ استراليا	٥٣ر٠٠٠	المكسرات
		المكسرات
٣ ـ جنوب افريقيا	٢٨ر٠٠٠	الخضر ـ ايمون
٤ ـ المكسيك	٤ر٠٠٠	الخضر
٥ ـ استراليا	٣ر٠٠٠	زهور
٦ ـ جمهورية ايران الاسلامية	٢ر٥٠٠	فواكه خضار

*** العرب اول من استعمل وسائل منع الحمل منذ قرون طويلة !! ** تم صنع الوقود الاسطوري لسفن الفضاء ** من ٤٠٠٠ عام نجح جراح مصري في ازالة ورم المخ !! ** العلاج بالعقاقير خطوة عملاقة للقضاء على الامراض العقلية ***

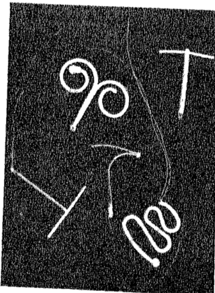
احمد والي

العرب اول من استعمل وسـائل منع الحمل منذ قرون طـويلة !

منـــذ قرون طويلة ، كان العرب قبـل ان يبدأوا رحـلاتهم الطـويلة عبر الصـحراء ، يقـومون ، أولا باجراء عملية غريبة لاناث الجمال . فبواسطة انابيب ضيقة كانوايدخلون بعض الحصى الصغيرة الى داخـل رحم انثى الجمل . وبهذا يضمنون عدم حمل الاناث أثناء الرحلة الطويلة وكانت هذه الطريقة البدائية ، ولكن النـاجحة ، هي أول وسـيلة من وسائل منع الحمل يبدعها الانسـان . ونفس هذه الطريقة تقريبا تستعملها الآن اكثر من ٥٠ مليون سيدة في جميع انحاء العالم ، بما في ذلك ٢ مليون امراة داخل الولايات المتحدة .

ولكن على الرغم من فعالية هـذه الطريقة لمنع الحمل لسنوات متعاقبة الا انها اصبحت الآن مثارا لجـدل عنيف في مختلف الاوساط الطبية العالمية . ويعتقد كثير من الاطباء وكثير من المرضى ايضا ، ان الكثيرين من الاطبـاء يوصون مرضـاهم باستعمال احدى وسائل منع الحمل بدون مراعاة للعواقب التي قـد تنجم من استعمالها ، كالاصـابة بالالتهـاب ، وفقدان القدرة على الانجـاب .

ويحدث الالتهاب عندما يدخـل الى الجسـم شيء غـريب ملـوث بالميكروبات . وفي الواقع فان وسائل منع الحمل القديمة كانت تصـنع من مجموعة مختلفة من المواد مثل ، الزجاج ، والعاج والابنوس ، والذهب والبلاتين المطعم بالجواهر ، وحتى احشاء دودة القز ! واغلبية هـذه المواد سببت مشاكل كثيرة ممـا ابطل استعمالهـا . ولـكن في الستينيات فان توفر المضـادات الحيوية ، والتوصل الى انـواع جديدة من البلاستيك ، جعل من السهل ادخال وسائل منع الحمل . وقد زاد الاقبال على هذه الطريقة لمنع الحمل ، بعد اكتشاف الاعراض الجانبية لحبوب منع الحمل .



الانواع الخمسة من وسائل منع الحمـل الشائعة الاستعمال في الولايات المتحدة .

ووسائل منع الحمل الحـديثة اثبتت فاعليتها بنسبة تبلغ ٩٨ في المائة . فانها عندما تدخل الى المهبل فانها لا تسبب الا التهابات بسـيطة لغشـاء جدران المهبل مما يمنـع البويضـة المخصبة من التثبت في جدران المهبل بعد رحلتها خـلال انبوب فالوب . وبعض انواع وسائل منع الحمل تؤدي مهمتها عن طريق افراز نحـاس احمـر او هـرمون (بروجيسترون) .

وعلى الرغم من فاعلية وسائل منع الحمل ، فان لها مضارها ايضـا . فخلال السنوات الماضية وصلت حالات التهابات الحوض الناتجة عن البكتريا الى معـدلات وبائية بين النسـاء . واثبتت الدراسات أن النساء اللائي تستعملن وسائل منع الحمل يتعرضن لمثل هذه المشـاكل بمعدلات تتراوح ما بين ٢ و ٧ مرات اكثر مما تتعرض له النسـاء اللائي لا تستعملن وسائل منـع الحمل .

وقـد تكون هذه المشـاكل هي الضريبـة التي لابد ان تدفعها المرأة التي لم تحمل ابدا . وقد تتعرض المرأة التي تستعمل وسائل منـع الحمل الى آلام في المعدة ، وحمى ، وتشنجات حادة اثناء العادة الشهرية

ومن جهة اخرى ، فان عددا كبيرا من الاطباء في مختلف انحاء العـالم يصرون على ان مضـار وسائل منـع الحمل مبالغ فيها الى درجة كبيرة . ويؤكدون على ان التهابات الحـوض ليس لها دخل بوسائل منع الحمل ، ولكنها تنتج عن امراض تناسـلية

THE SUNDAY TIMES
IENCES&AVE
GARO
DAILY EXPRESS
World Economy: A Hard Road Back
TIME



قالت صحافة العالم

عادية قد تحدث لاى سيدة . وقد صرح الدكتور بروس ستادلى ، بانه لا يوجد اى خطر من الممكن ان تتعرض له المرأة التى تستعمل وسائل منع الحمل .

« تايم ــ ٢٦ مايو ١٩٨٠ »

تم صنع الوقود الاسطورى لسفن الفضاء ؟!!

مون اتوميك « احادى الذرة » .. الهيدروجين ، الوقود الاسطورى لسفن الفضاء فى القصص العلمية ، اصبح اخيرا حقيقة واقعة وليس خيالا من تصورات الكتاب . فقد اعلن علماء جامعة امستردام بهولندا انهم توصلوا الى مصنع المون اتوميك . والوقود الجديد « مون اتوميك هيدروجين » ــ هـ ١ يعتبر ابسط العناصر ويتكون من بروتون واحد فقط يدور حوله اليكترون واحد ايضا . وفى الفضاء الخارجى ، فانه ايضا اكثر العناصر شيوعا . ولكن على الارض المزدحمة فمن الصعب العثور عليه . ففى الظروف العادية ، فان مثل هاتين الذرتين تنجذبان الى بعضهما وتتحدان لتكونا جزىء الهيدروجين المألوف هـ ٢ .

ومن سنوات عديدة كانت عدة فرق من العلماء تتنافس على انتاج كميات معقولة من المون اتوميك ــ هيدروجين . وكانت المشكلة هى انتاجه فى شكل مستقر حتى لا يعود الى الاتحاد ويكون هـ ٢ . وقد حقق فريق العلماء الهولندى برئاسة البروفيسور اساك سيلفيرا هذا الهدف عن طريق استخدام مجالات مغناطيسية قوية .. وعاء مبطن بالهيليوم فى درجات حرارة منخفضة جدا . ومع الاحتفاظ بالوعاء فى درجة حرارة ثابتة تبلغ واحدا فوق الصفر . وعند هذه يتحول الى ما يسمى بالسائل الملكى الدرجة فان المون اتوميك هيدروجين يتحول الى مايسمى بالسائل الملكى ومن خصائص هذا السائل انه يمكنه التدفق على اى سطح ، ويمكنه ايضا التدفق الى أعلى !

ولكن على الرغم من الضجة التى اثيرت حول هذا الاكتشاف ، فان استعماله كوقود للصواريخ لا يزال مجرد حلم للصعوبات الكثيرة التى تعترض تحقيق هذا الامل ، ومن جهة اخرى فان علماء جامعة امستردام يواصلون تجاربهم على السائل الملكى فى محاولات للتغلب على الصعوبات التى تقف فى طريقهم ومنها مشكلة تخزين السائل الذى فى امكانه ان يتسرب من اى شىء .

« ايكونومست ــ ١٩٨٠ »

من ٤٠٠٠ عام نجح جراح مصرى فى ازالة ورم من المخ !!

علماء جامعة تيبينجن بالمانيا الاتحادية اعلنوا مؤخرا بانهم قاموا بفحص مجموعة من الموميات المصرية القديمة بمعدات ووسائل تكنولوجية متطورة تستعمل لاول مرة . وقد اجريت الاختبارات والابحاث على اكبر مجموعة من الموميات فى العالم عثر عليها فى اقبية الجامعة بعد ان ظلت منسية لمدة ٦٥ عاما . وكما صرح العلماء فان نتيجة الابحاث كانت اكثر من مثيرة .

ويقول الدكتور هورست ريتر رئيس قسم الانثروبولوجيا بالجامعة : « على الرغم من عمر الموميات يبلغ حوالى اربعة آلاف سنة ، الا انها تبدو حية ، او على اكثر تقدير ، ان صاحبها قد فارق الحياة منذ فترة قصيرة !! » وقد اظهرت صور الاشعة التى التقطت لجمجمة رجل انه كان يشكو من





صورة واضحة بالاشعة لجمجمة المومياء ، التقطت بجهاز .. « توموجراف » وتظهر بها آثار الجراحة القديمة التى اجراها الجراح المصرى القديم منذ اكثر من اربعة آلاف سنة .

ورم خبيث داخل رأسه مما أدى الى حدوث ضغط على المخ . وقد اجريت للرجل منذ اكثر من اربعة آلاف سنة جراحة دقيقة فى المخ ، تمكن خلالها الجراح المصرى القديم من ازالة الورم . وقد نجحت العملية وشفى الرجل وعاد لمواصلة حياته من جديد !!

واظهر فحص المومياوات ايضا على ان المرأة المصرية القديمة كانت تعرف كل وسائل الزينة الحديثة بما فى ذلك طلاء الاظافر . ومن الواضح من طلاء الاظافر الذى ما زال بحالته الطبيعية على اظافر موميات النساء ، ان المرأة فى مصر القديمة كانت تفضل طلاء الاظافر الذهبى .

ويستعمل علماء جامعة تيبينجن فى ابحاثهم جهازا جديدا يتكون من حاسب الكترونى ملحق به جهاز اشعة متطورة ، اطلق عليه اسم « توموجراف » . والجهاز العادى المعروف يلتقط صورا مبهمة لهياكل المومياوات ، وفى اغلب الاحيان كانت الصور تبدو بيضاء لا تظهر تفاصيلها الا بصعوبة بالغة ، لان المومياوات كانت غالبا تملأ بالقطران . ولكن الجهاز الجديد يستطيع التقاط صور واضحة ، كما يساعد العلماء على اجراء ابحاث وتحليلات دقيقة على انسجة الجسم .

ويتوقع فريق الابحاث ان اجراء الاختبارات وفحص الموميات التى يبلغ عددها ٤٠٠ مومياء لاشخاص فى مختلف الاعمار سيسفر عن نتائج فى غاية الاهمية .

« صحيفة شتوتجارتر »
١٣ ابريل ١٩٨٠

العلاج بالعقاقير .. خطوة عملاقة للقضاء على الامراض العقلية

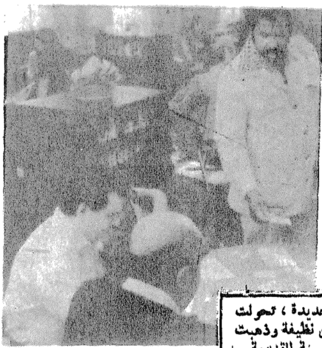
المرضى يتجولون فى انحاء المكان بدون هدف محدد وهم يهمهمون بالفاظ غير مفهومة . بينما احيط الخطرون منهم بملاءات مبللة بالماء وقيدت ايديهم ، او كانوا يرتدون قمصان المجانين التى تشل حركة ايديهم . اما المراقبون والممرضون فكانوا يراقبون مرضاهم من خلف الحواجز حتى لا يتعرضون للاعتداءات وكانت ارضية الحجرات عارية ، لان السجاجيد كانت ستغطى سريعا ببراز ومخلفات المرضى . وكما يقول احد الاطباء ، فان مستشفيات الامراض العقلية تميزها دائما رائحة البول !

ومنذ ٣٠ سنة فقط كان مستشفى ابسلانتى للامراض النفسية بولاية ميتشجان بامريكا اشبه ما يكون بجحيم يتكدس فيه الاف المرضى . فان المستشفى الذى اقيم فى سنة ١٩٣١ ليستوعب ٩٠٠ مريض ، بلغ عدد المرضى به فى سنة ١٩٥٠ ما يزيد على ٣٤٠٠ مريض . وفى جميع انحاء الولايات المتحدة كان يتكدس ٥٦٥ الف مريض فى امكنة مماثلة ، كما ان هذا

الرقم يزداد سنويا بحوالى عشرة آلاف مريض جديد . ولكن خلال العشرين عاما الماضية تغير الوضع تماما ، وهبط عدد النزلاء فى مستشفيات الامراض العقلية الى ارقام تتناسب مع قدرة استيعاب المستشفيات . ففى مستشفى ابسلانتى على سبيل المثال يوجد الان ٩٨٠ مريضا فقط كما ان ارضيات الحجرات والعنابر اصبحت تغطيها السجاجيد ، وايضا يستطيع المرضى الآن ان يشاهدوا التليفزيون ويستمتعوا بوسائل الترفيه المتعددة . وبالاضافة الى كل ذلك لا يوجد اى اثر لقمصان المجانين او الملاءات المبللة بالماء .

ويسود الهدوء ايضا بقية مستشفيات الامراض العقلية فى جميع انحاء الولايات المتحدة . والمفتاح السحرى لهذا الانقلاب المذهل فى تصرفات المرضى يرجع الفضل فيه الى كلمة واحدة ، وهى « كلوربرومازاين » اول المهدئات الاساسية . وادى استعمال هذه العقاقير الى شفاء المرضى من سماع الاصوات الغريبة والوقوع تحت تاثير التصورات والاوهام المصاحبة لمرضى انفصام الشخصية ، والتى تعد اخطر عوارض الامراض العقلية . وقد احدثت هذه العقاقير ثورة فى مجال علاج الامراض العقلية . ويقول الدكتور ليوهولستر بمدرسة الطب بجامعة ستانفورد : « لقد كان الاطباء والممرضون لا يجرأون على الاقتراب من المرضى ، ولكن العقاقير جعلت فى الامكان معاملة المرضى بطريقة انسانية » .

ويساوى ذلك فى الاهمية ، ان العقاقير المضادة للشيزوفرينيا ساعدت على اخلاء مستشفيات الامراض العقلية . فان الآلاف من من الذين يعانون من هذا المرض قد عادوا لممارسة حياتهم الطبيعية من جديد ، النساء



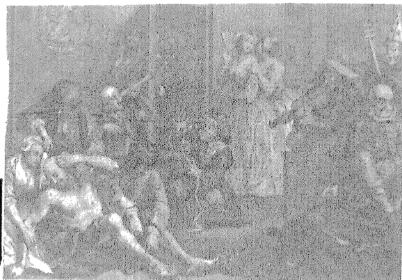
بفضل العقاقير الجديدة ، تحولت المستشفيات الى اماكن نظيفة وذهبت الى الابد الصورة القاسية القديمة .

علاجهم . ويقول الدكتور هاينز ليهمان بكلية الطب بجامعة ماك جيل بمونتريال بكندا : « لقد كانت العقاقير ضرورية لمرضى انفصام الشخصية حتى يتمكنوا من الخروج الى المجتمع ، مثل قيام الجراح بتخدير المريض قبل اجراء جراحته » .

وكان علاج الشيزوفرينيا بالعقاقير هو الذى فتح الطريق على مصراعيه امام علاج الامراض العقلية الاخرى وسرعان ما امكن الحصول على عقارات اخرى لعلاج حالات الاكتئاب النفسى الرئيسية ، والاكتئاب الجنونى . واذا ما عرفنا ما يقرب من تسعة ملايين امريكى يعانون من اضطرابات عقلية خطيرة ، فاننا نستطيع ان نتبين مدى اهمية هذه العقاقير التى تقدم لهم لاول مرة آمالا شبه اكيدة لشفائهم وعودتهم للحياة الطبيعية من جديد . وذلك بالاضافة الى ملايين اخرى كثيرة تتعاطى العقاقير المهدئة مثل الفاليوم للتخلص من حالات القلق والاضطرابات العصبية .

والعالم النفسى سيجموند فرويد تنبأ باهمية العقاقير فى علاج الامراض النفسية : « ان المستقبل قد يكشف لنا عن وسائل مباشرة لعلاج الامراض النفسية بواسطة مواد كيميائية ..» وعندما اكتشفت العقاقير المناسبة ، فانها ايضا قدمت ايضاحات هامة عن اسباب الاضطرابات العقلية . فقد بدأ الاطباء يتساءلون .. اذا كانت المواد الكيميائية تقدر على تغيير السلوك الشاذ ، فمن الممكن ان يكون السلوك نفسه قد جاء نتيجة شذوذ فى التركيب الكيميائى للمخ .

والاطباء النفسيون لا يلجأون فى هذه الايام الى القاء اللوم على العقد



مستشفى المجانين فى القرن الثامن عشر حيث كان المرضى يعيشون فى ظل ظروف قاسية

النفسية مثل الغضب المكبوت تجاه الاب او الام ، على أنه السبب الرئيسى للاصابة بالامراض العقلية الخطيرة . فانهم الآن على ادراك تام بدور المواد الكيماوية التى تنقل الدوافع من خلية الى خلية فى المخ وكذلك المواقع العصبية فى المخ التى تستقبل تلك الرسائل . ويعتقد عدد كبير من الاطباء أن كثيرا من الاضطرابات العقلية تنتج من الخلل الذى يحدث لعملية التبادل البالغة التعقيد فى المواد الكيمائية للمخ . ويقول الدكتور دانييل فريدمان من جامعة شيكاغو . « لقد ساعدت العقاقير على دفع عجلة البحث لكي نصل الى التركيب الكيمائى للمخ » .

ومثل تلك الابحاث قد سلطت الاضواء على كيفية قضاء العقاقير على امراض الشيزوفرينيا الرهيبة . ومن النظريات الشائعة تلك التى ترجع أسباب الشيزوفرينيا الى الموصل العصبى « دوبامين » فمثل جميع الموصلات العصبية ، فإن الدوبامين تفرزه خلايا عصبية معينة فى المخ ، ثم يعبر فجوة تسمى « سينابس » حيث يقوم بعملية تنشيط المستقبلات فى الخلايا العصبية القريبة . وكثير من الموصلات « الدوبامينية » تقع فى اماكن من المخ حيث تنظم المشاعر والافكار . وبعد ان ينتهى الموصل العصبى من وظيفته يمتص ثانيا بواسطة الخلية العصبية التى افرزته وفى حالات الشيزوفرينيا الحادة كما تقول النظرية ، فانه يحدث مبدئيا افراز زائد عن الحد « للدوبامين » .. ، وبما ان المستقبلات شديدة الحساسية للدوبامين ، أو أن الموصل العصبى يعاد امتصاصه ببطء شديد نظرا لكميته الزائدة عن اللازم ، فان الفائض منه يتراكم .

وقد اثبتت الابحاث التى اجريت على الحيوانات ، أن العقاقير المضادة للشيزوفرينيا تلتصق بمستقبلات الدوبامين ، وتمنع مرور الدوبامين وتضعف تأثيره .

ومثل هذه الابحاث تبشر بالتوصل الى عقاقير اكثر فعالية . ومع تفهم اكثر دقة للطبيعة الكيمائية لامراض معينة ، يامل العلماء فى اكتشاف مواد لا توقف فقط سير المرض ، ولكن فى امكانها ان تشفى وتقضى على المرض . فان الابحاث فى هذا المجال قد بدأت منذ وقت قصير . ويقول الدكتور ريتشارد وايت بالمعهد القومى للصحة العقلية : « اننا فى مرحلة تشبه محاولة اطلاق صاروخ يصل الى القمر . فنحن الآن نستطيع الدوران حول الارض ، ولكننا لم نصل بعد الى القمر » . وحتى الآن لا يعرف العلماء على وجه الدقة ، كيف تعمل العقاقير المضادة للامراض العقلية . فيوجد مرضى لا تؤثر عليهم العقاقير . فحوالى ٢٠ فى المائة من

مرضى الشيزوفرينيا لم تساعدهم العقاقير . وكذلك فان الكثير من العقاقير تنتج عنها آثار جانبية خطيرة .

وعلى الرغم من ان العقاقير قد ساعدت ملايين المرضى على مغادرة المستشفيات ، فان العقاقير لم تضمن استمرار سعادتهم جميعا . فالكثيرون منهم لم يقدروا على مواجهة حياتهم في الخارج بسبب عداء المجتمع لهم ! ولكن مهما كانت العقبات ، فان الطريق قد اصبح ممهدا ، والمشكلة لم تعد اكثر من مسالة وقت . ومع استمرار الابحاث ستظهر الاخطاء ، وتكتشف وسائل وعقاقير جديدة ، قد تقضي نهائيا على الامراض العقلية .

« نيوزويك ــ ١٩٨٠ »



العقاقير الجديدة لعلاج الامراض العقلية .. هل تفتح الطريق امام مستقبل جديد للانسان ؟





اعلان عن دواء جديد لعلاج الاضطرابات العصبية والعقلية ظهر في الصحف الامريكية في بداية القرن التاسع عشر .

فصيلة تفاح جديدة

تتمتع فصيلة تفاح م ٢٧ صنف .. بميزة هامة .. خاصة في مجال التصدير .. فشتلاته مرغوبة في امريكا وفرنسا واليابان .. هذه الفصيلة ليست مصابة بأى مرض من الامراض الزراعية .

الآن لخفض تكاليف الزراعة

استقلت شركة كلرايفن .. الابحاث العلمية .. التي قامت بها جامعة نيوكاسل .. لصناعة جرار .. لحراثة التربة وغربلتها .. وطورت .. الالة الخاصة بجمع الاعشاب .. حيث تقوم بجمع ونقل الحزم الى المكان المخصص لها ..

الطرق في الدول النامية

انتجت شركة يلونوكسي البريطانية .. آلة مجنزرة لبناء الطرق في الدول النامية .. على اسس علمية .. هي بي ك ١٠٦ .. وآلة جي ٩٠٠ .. سهلة الالتفاف .. مع تمكن السائق من التحكم الكامل بها .. مصممة للاستعمال في رصف ممرات المشاة ومواقف السيارات ومداخلها .



ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١											■	
٢							■					
٣	■		■	■				■				
٤					■					■		
٥									■			
٦	■		■			■				■		
٧				■				■			■	■
٨					■							
٩								■				
١٠		■					■					
١١		■					■			■		
١٢						■				■	■	

كلمات افقية :

١ – اول من وضع علم الكيمياء .

٢ – مدينة سياحية بالصعيد / سلسلة جبال في الاتحاد السوفيتي

٣ – حيوان يتحمل العطش (معكوسة) / نوع النسيج .

٤ – جزيرة يونانية / وسيلة انتقال / دار حول نفسه .

٥ – شيخ فناني مصر ومعلمهم / مركز بمحافظة الدقهلية .

٦ – يخصني (معكوسة) – حيوان مفترس / عملة اليابان .

٧ – اضطربت / حروف متشابهة / بحر .

٨ – آلة موسيقية / في التنظيمات الحزبية (معكوسة) .

٩ – جزيرة تقام اليها معابد ايزيس / زينة المعصم .

١٠ – عاصمة جمهورية غانا / فرخ الدجاجة .

١١ – اطلت النظر / شهر بعد تموز (معكوسة) / حاجز .

١٢ – الناحية / ترشيد (معكوسة) .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	س	ى	ل	ى	ك	و	ن	■	س	ة	ق	د
٢	ب	ب	و	■	د	ب	ا	ق	ل	ا	■	ى
٣	ا	■	ا	■	ن	د	م	ب	ا	و	ن	د
٤	ب	ى	ر	ه	■	ى	ش	ه	م	ه	م	ا
٥	■	ل	■	و	ة	ه	■	م	■	■	و	ن
٦	س	ر	ط	ا	ن	■	ا	ن	ب	ا	ه	■
٧	ر	ط	ا	ع	■	ا	ل	ع	ر	ب	■	■
٨	ش	ع	ل	■	ا	ل	ش	ب	ا	ى	ى	ن
٩	ل	■	ب	ى	د	■	ش	ف	■	■	■	ن
١٠	ا	س	■	ر	و	ب	ل	■	م	ط	ش	ف
١١	■	ى	ر	ق	ن	ح	■	■	ن	ر	د	ع
١٢	و	ر	ك	ه	■	و	ا	■	ى	د	ى	ه

حل مسابقة العدد الماضى

كلمات رأسية :

١ – اضطرم (معكوسة) / حرفان متشابهان / القاطن (معكوسة) .

٢ – لقب اول من وضع علم الجبر .

٣ – والد (معكوسة) / باكر (معكوسة) / اماكن مبيت السيارات (معكوسة) .

٤ – حن / اسر / نضربه باليد مجموعة الاصابع .

٥ – بقل زراعي من الزنبقيات / ارتفع / الطور الثاني في حياة الحشرة .

٦ – يتدرب (معكوسة)) / زواية

٧ – اكبر سمكة في العالم .

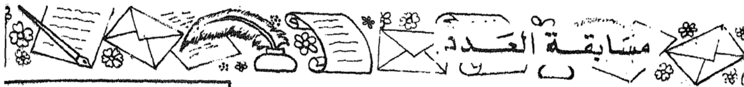
٨ – حرف نداء / ابو البشر / اكبر غدة في جسم الانسان .

٩ – مدينة في المانيا على الدانوب / مقاومة متغيرة .

١٠ – نشاهد / آلة في الحياكة .

١١ – يعظمنا (معكوسة) مملكة آسيوية عاصمتها فنتيان .

١٢ – ورق شفاف / اليبس .



●● الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

●●●●● مسابقة يوليه ١٩٨٠ ●●●●●

تلعب اشعة الليزر دورا كبيرا يزداد اتساعا كل يوم ليشمل الكثير من مجالات البحث العلمى والصناعة والطب والفضاء ..

ومسابقة هذا الشهر عن بعض خواص هذه الاشعة واستخداماتها الجديدة .

السؤال الاول :
يتميز ضوء الليزر عن ضوء المصباح العادى فى أنه :
١ ـ يتركب من لون واحد .
٢ ـ يتركب من عدة الوان يمكن فصلها بالتحليل الطيفى .

السؤال الثانى :
دراسة خواص الضوء مثل الانعكاس والانكسار والتداخل :
١ ـ يمكن اجراؤها على شعاع الليزر .
٢ ـ لا يمكن اجراؤها على شعاع الليزر

السؤال الثالث :
يمكن الحصول على صورة مجسمة باشعة الليزر ترى :
١ ـ باستخدام نظارة خاصة
٢ ـ بالعين المجردة .

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٠

تهبط العصفورة ولتلتقط الحب وتصعد الى عشها متخذة فى ذلك مسار شعاع ضوئى صادر من حيث تقف العصفورة لينعكس على مرآة عند موضع الحب على الارض ليصل الى عش العصفورة على الشجرة وهو اقصر مسافة تصل المواضع الثلاثة .

وكما هو معروف فى الضوء أن زاوية سقوط الشعاع الضوئى على سطح المرآه تساوى زاوية انعكاسه فكذلك تكون زاوية هبوط العصفورة تساوي زاوية صعودها .

الفائزون فى مسابقة مايو ١٩٨٠

الفائز الاول :
سليمان احمد سليمان
٢ درب الدورة عرب اليسار بالقلعة
طقم قلم شيفر بالعلبة هدية من محلات ذهب بالزمالك

الفائز الثانى :
نبيل محمد الهادى محمد العربى ـ ٣٨ شارع زهراء حلوان ـ حلوان
اشتراك بالمجان فى المجلة لمدة سنة

الفائز الثالث :
مجدى محمد عبد الله محمد عيسى ـ ١٤ شارع حسنى احمد عبد العال من احمد ماهر ارض اللواء ـ الجيزة
اشتراك بالمجان فى المجلة لمدة سنة

كوبون حل مسابقة يوليه ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

اجابة السؤال الاول :
يتركب ضوء الليزر من ....

اجابة السؤال الثانى :
دراسة خواص الضوء مثل الانعكاس والانكسار
اجراؤها على شعاع الليزر..................

اجابة السؤال الثالث :
يمكن الحصول على صورة مجسمة بالليزر ....

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة

الهوايـات

ماهو اللاصق المناسب؟

اختيار اللاصق المناسب لاصلاح كسر في طبق صيني أو كرسي من الخشب او قطع في حذاء من الجلد الصناعي ، قد يكون امرا صعبا ازاء الماركات العديدة التي تغمر الاسواق الآن ! ولكن المشكلة تصبح ايسر حلا اذا حاولنا تصنيف المواد اللاصقة العديدة الى مجموعات متشابهة الخواص والوظائف مهما دخلت تحتها من ماركات ومسميات

٤ خامات اساسية :

واذا بدأنا بالاشياء التي تدعونا لشراء اللاصق فنقول انه يمكن اجمال ٤ انواع من الخامات التي تتطلب اللصق وهي الاخشاب ، والمعادن ، والبلاستيك ، والجلد والحراريات (الخزف والصيني (الزجاج) .

الابوكسي :

هناك عدد كبير من المواد اللاصقة التي تدخل في هذا الباب وهو « الابوكسي » وكلها تتطلب خلط مادتين معا قبيل الاستعمال مباشرة وهي تعتبر بالمقارنة اعلى المواد اللاصقة سعرا وتحتاج (لنضجها) ما بين ١٢ ــ ٤٨ ساعة حسب نوعية كل لاصق منهــا . وكما يتضح من الجدول المرفق فهي تلصق بشـدة الاخشاب والمعادن ، والزجاج ، كما انها ممتازة في مقاومة الماء والرطوبة الجوية .

لاصقات اليوريثان :

دخل لاصق اليوريثان الســوق مؤخرا ، ومنه ما هو اعلى سعرا من (الابوكسي) ، كما انه يحتاج (لامط شـد) اثناء فترة النضوج . ولكنه يتفوق على الابوكسي في انه لا يتطلب عمليــة المزج بين عبوتين منفصلتين قبـل الاستعمال . كما أن لاصق اليوريثان يتفوق على البوكسي مـع خامات الفينيل والبلاستيك الطرى .

اللاصقات البيضاء :

هناك مجموعة كبيرة من المــواد اللاصقة تتميز بلونها الابيض . ويكثر استخدامها في المكاتب والمنـازل . وهي مـواد لزجـة غالبا ما تعبأ في عبوات مرنة قابلةللضغط ، ولها شدة لصق لا بأس بها كما انها تنضج في وقت قصير نسبيا قد لا يتعدى بضع ساعات .

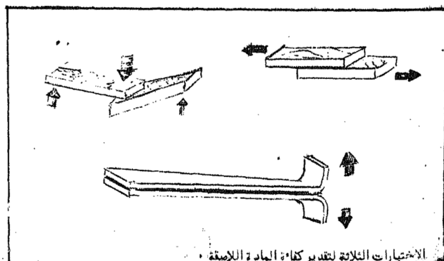
وهي متفوقة ورخيصة عند لصق الورق ، والبلاسـتيك الرغوى ، والفلين ، وغير ذلك من المــواد المسامية . كما أن فعلها اشـد على الخشـب منه على الجلد . ويعيب اللاصقاتالبيضاء عدم مقاومتها لفعل الماء والرطوبة الجوية . وان كـانت سهولة ازالتها بالماء حتى بعد الجفاف بجعلها انسب المواد اللاصقة للاطفال في المنزل والمدرسـة .

اللاصقات الاليفاتيـة :

اللاصـقات الأليفاتية احـدث اللاصـقات السائلة نسبيا ، وتعبأ مثل اللاصقات البيضاء مـع ظهور كلمة « الاليفاتية » على الغلاف

وبالرغم من انها مثل اللاصـقات البيضـاء تصـلح للاستعمال مـع الاسـطح المساميــة فانها مفضلة

الابوكسي : للمواد غيـر الليـنةوالعمل الشاق (بالداخل والخارج)
اليوريثان : لاصق عام للعمـــل الشاق (بالداخل والخارج) .
الابيض : الخشب (بالداخـل)والورق ، والمواد المسامية .
الاليفاتي : الخشب (بالداخل)يتحمل العمل الشاق .
الســليكون : الزجاج والخزفوالصيني .


الاختبارات الثلاثة لتقدير كفاءة المادة اللاصقة .

للاعمال الخشبية . وتنضج فى وقت اقصر مما تتطلبه اللاصقات البيضاء مع ترك آثار صفراء شفافة نوعا ، كذلك تقبل عمليات الصنفرة اكثر من اللاصقات البيضاء .

لاصقات السليكون :

لاصقات السليكون جديدة فى السوق ايضا ، وان كانت مرتفعة الثمن . وتنضج عملية اللصق فى الفترة ما بين ١٢ ـ ٢٤ ساعة بقوام مطاطى مما يجعلها من افضل المواد المالئة ايضا . وتفوق اللاصقات فى لصق الادوات الخزفية (الصينى) والزجاجية .

الندوة الاولى للمتاحف
تعقد فى اكتوبر بالقاهرة

** وافق الاستاذ الدكتور حسن اسماعيل على رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا على اقامة الندوة الاولى للجنة القومية للمتاحف فى الفترة من ٢٧ الى ٣٠ اكتوبر ١٩٨٠ بمقر الجمعية الجغرافية بالقاهرة .

** وقد وجهت الدعوة للاتحاد الدولى للمتاحف بباريس ومنظمات اليونسكو والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ومؤسسة فورد التربوية ، والهيئات المعنية بالمتاحف والسياحة والتعليم والبحث العلمى والمحافظة على التراث الحضارى المصرية الدولية للمشاركة فى اعمال الندوة .

** وتناقش الندوة موضوعات :

* الدور الثقافى الاعلامى للمتاحف .
* الدور التعليمى للمتاحف .
* دور المتاحف فى خدمة البحث العلمى .
* دور المتاحف فى تنمية السياحة الداخلية والخارجية .
* النوادى الثقافية فى المتاحف
* وسائل التحديث المتاحف وخدماتها الجماهيرية .
* الدعوة الى اقامة متحف الطفل المصرى .

تقويم

يوليه

جميل على حمدى

تقيم محافظة البحر الاحمر المهرجان السنوى لهواة الصيد بالغردقة فى الفترة من ٣ الى ٨ يولية ١٩٨٠ . ويغلب على هذا المهرجان الطابع الرياضى العلمى السياحى الترويحى مع مراعاة شروط مسابقات الصيد البحرى التى يضعها الاتحاد الدولى .

ويقتصر فى المهرجان على الصيد بالجر والتقسيط بكل انواع الخيوط حتى سمك رقم ١٤٠ ، ويحظر استعمال الشباك او الجنابير او الحبال .

واذا صيدت سمكة من نوع القرش فيسمح لطاقم اللنش كله بالتعاون فى جرها واخراجها من الماء .

وتمتد منطقة الصيد من الغردقة حتى رأس محمد .

وتشمل : جزر ابو رمادة والجفاتين وام جعفر ، والشدوان ، والعرق ، وشعب ابو نحاس ، وطويلة ، وجوبال ، وابو مليح ، ورأس محمد فى سيناء .

ويقع توقيت المهرجان فى موسم تكاثر وجود اسماك الاعماق وهى اسماك كبيرة الحجم مثل البياض السليخ الذى يصل وزن السمكة منه ما بين ٥ ـ ١٥ كيلو جراما ، والبوهار (٥ ـ ١٠ كيلو جرامات) ، والتوين الوقار (٥ ـ ٥٠ كيلو جراما) كما توجد انواع من اسماك القرش والتونة وفرسة ام شراع ، وفرسة ام سيف .

وتتجمع اسماك التوينة (الوقارة) فى منطقة ابو ملح الفنية بالشعاب المرجانية للتكاثر فى شهر يونية ، وقد يصل وزن السمكة البالغة الى ٧٠ كيلو جراما .

وقد خصصت جوائز لاكبر كمية سمك يصيدها الفريق الواحد ، واكبر قرش واكبر تونة واكبر سمكة من نوع « ام شراع » واندر سمكة .

وهناك اماكن كثيرة على البحر الاحمر قريبة من السويس تصلح للمخيمات مثل السخنة والسادات وابو الدرج ، كما يمكن للهيئات الشبابية تنظيم اقامة المخيمات أيضا فى المناطق البعيدة نسبيا مثل الغردقة وسفاجة ومرسى علم حيث الطقس المنعش صيفا وشتاء والمناظر الطبيعية المثيرة للفكر والخيال والمشاعر الخلاقة .

تسعيرة العنب :

يبدأ بيع العنب بالتسعيرة الجبرية التى تضعها الحكومة فى شهر يونية من كل عام .

وان كان ظهور العنب يبدأ قبل ذلك وخاصة العنب البشنس (نسبة الى شهر بشنس القبطى) ويباع باسعار عالية .

وتقسم انواع العنب من حيث اسعارها الى ثلاث مراتب اعلاها للعنب البناتى ثم تأتى المرتبة الثانية للعنب الرومى ، والايطالى ، والفريبى ، وبزالمنزة ، والفيومى ، والموسكان ، وبعدها تأتى المرتبة الثالثة للعنب البلدى ، وكليوبترة ، والقزازى ، وباقى الاصناف .

وتساعد زراعة العنب فى غزو الصحراء واقامة المزارع هناك ، حيث اتجهت شركات الكروم الى زراعة مساحات واسعة من العنب البناتى خاصة(وهو ارقى الاصناف) فى الاراضى الصحراوية المستصلحة مثل تلك الواقعة غرب ترعة النوبارية بالاسكندرية .

ويمنع رى العنب عادة طوال موسم نضج الثمار حتى الانتهاء من جمع المحصول كله ، الا فى موجات الحر الشديد وظهور علامات العطش . فتروى الزراعات رية خفيفة .

ويقطف العنب بسكين حاد او مقص خاص .

ولوقاية اشجار العنب من البياض الزغبى ترش بمحلول بوردو ، وللوقاية من البياض الدقيقى تعفر بالكبريت او استعمال مركبات النحاس او الكبريت القابل للبدل للوقاية من كل من البياض الزغبى والبياض الدقيقى .

جنى البطاطس :

يعتبر ١٥ يولية انسب موعد لجنى محصول البطاطس تبعا للجدول الزمنى الهولندى لزراعة البطاطس . كما يعتبر شمال هولندة من افضل مناطق انتاج البطاطس والتقاوى النظيفة من الفيروسات لحد كبير .

ومن هنا يثار الرأى فى مصر حول استيراد تقاوى البطاطس من هولندة فى شهر يولية لزراعة العروة الصيفية .

وفى مصر يعطى صنف كنج ادوارد (العروة الصيفية) اعلى محصول ، اما فى هولندة فيزرعون نحو مائة صنف من البطاطس ينتج بعضها ١٨ طنا فى الفدان ، وقد تحتوى الجورة الواحدة على ٤٠ درنة بطاطس .

نشاط دودة القطن :

يقع موسم رش زراعات القطن بالطائرات فى شهر يولية لمقاومة دودة ورق القطن ودودة اللوز الشوكية والقرنفلية ، وتقيم وزارة الزراعة غرفة متابعة لاصابات القطن فى المحافظات المختلفة وتكون الاصابة بالجيل الاول لدودة ورق القطن خلال الثلث الاول من الشهر وتليها الاصابة بالجيل الثانى ... فى منتصف الشهر .

وتشتد الاصابة بمحافظات الفيوم وبنى سويف والمنيا والدقهلية والشرقية بصفة خاصة .

ويختلف موسم الرش بالطائرات لزراعات القطن فى مصر عنه فى السودان ، وهذا ما يجعل التعاون بين وزارتى الرى فى مصر والسودان ممكنا للاستفادة من اسطولى الطيران الزراعى فى كل من القطرين الشقيقين .





سيدة مصر الاولى ترأس احتفال اكاديمية البحث العلمى بيوم البيئة العالمى

رأست سيدة مصر الاولى السيدة جيهان السادات الاحتفال بيوم البيئة العالمى الذى نظمته اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والمكتب العربى للشباب والبيئة بنوادى علوم الاهرام يوم الاحد ٨ يونيه ١٩٨٠ بمبنى (الاهرام) .

وفى الصورة سيدة مصر الاولى والاستاذ الدكتور حسن اسماعيل على رئيس الاكاديمية ، والاستاذ عبد الله عبد البارى رئيس مجلس ادارة الاهرام والاستاذ صلاح جلال رئيس نوادى علوم الاهرام والطالب خالد عبد العزيز رئيس المكتب العربى للشباب والبيئة .

أنت تسأل والعلم يجيب

- احمد حسن الباقورى
- د. عباس عبد العزيز
- د. مكرم امين جرجس
- الاستاذة اميرة مطر
- د. محمد الظواهرى
- د. عدنان البيه

اعداد : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

لقد دارت مناقشات علمية ودينية حول اصل الحجر الاسود الموجود فى الكعبة المشرفة .. هل هو نيزك سماوى .. ام من صخور بركانية من الارض .

ارجو من باب انت تسال .. ان يستطلع راى واحد من كبار رجال الدين عن حقيقة هذا الحجر الكريم .

فاضى عبد الرحيم تمام
الدراسة - القاهرة

ذهبت مسترا بسؤالك استطلع الى الاستاذ الباقورى عن هذا الحجر الكريم لان فضيلته من اقدر الناس على الحوار والاقناع والتعبير ..

وعلى صفحات مجلتك المحبوبة يسعدنى أن انقل لك راى فضيلته فى هذا الموضوع بصورة قاطعة .. أى انه قرا .. وفهم .. وناقش .. واهتدى وجاء دوره ليقنع ويهدى بمنتهى اليسر والبساطة ..

.. حيث قال :

بلغنى ما قاله احد الاساتذة الفضلاء فى جامعة الكويت من ان الحجر الاسود يرجع اصله الى نيزك من النيازك السماوية ، كما بلغنى من ان استاذة فاضلة هى رئيسة قسم الجيولوجيا فى جامعة القاهرة ، ايدت هذا القول .

وهذه مسالة علمية بحتة هما صاحباها ، وهن المختبرات والفحوص كان التحقيق الذى وصلا اليه ، وهما مشكوران كل الشكر على هذا الاهتمام ، ولا يمكن ان تعطى المختبرات العلمية الا نتائج لا شبهة فيها .

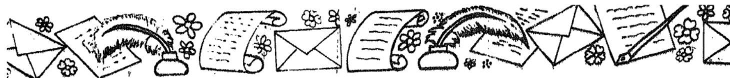


اما انا فلى ناحية اخرى تتفرع الى فرعين :

الاول التاريخ ، والثانى الدين .
اما التاريخ فلا مراء فى انه من الثابت ثبوت اليقين فى هذا الحجر انه هو البقية المتبقية من البناء الذى بناه ابو الانبياء ابراهيم وابنه اسماعيل - عليهما السلام - وان ابراهيم هو الذى وضعه فى هذا المكان من الكعبة بيده الشريفة مأمورا به من السماء عند بنايته أول بيت للعبادة فى الارض يبنى للناس .

وقد التفت قلوب سكان البلد الحرام حول هذا البيت ، وحافظوا عليه محافظتهم على حبات عيونهم منذ ان بنى ، بحيث لو احترقت الكعبة ، أو انهدمت جدرانها اعادوا بناءها كما هى وتحروا أن يضعوا الحجر فى المكان الذى وضعه فيه ابو الانبياء .

ولما كان اسماعيل - عليه السلام - هو ابو العرب - فان الحجر من هذه الناحية قد اكتسب صفة عرقية تاريخية ، لان واضعه مع ابيه كان ابا لهذا العرق العظيم .



وقبل ان يبعث رسول الله – صلى الله عليه وسلم – اعاد العرب بناء الكعبة حين انهدمت جدرانها ، واختلفت القبائل فيمن يكون له السبق والشرف في وضع الحجر الاسود بمكانه المعلوم لهم – وهو حادث يبدو منه مقدار حرص القبائل العربية جميعها على حمل الحجر الى مكانه ، وحرص كل قبيلة على ان يكون لها هذا الشرف ، وكان ان اقبل رسول الله قبل البعثة الى مكان البيت تحكموه بينهم ، فجمعهم على ان يشتركوا جميعا في هذا الشرف ، فحملوا الحجر في ثوب وامسكت كل قبيلة بطرف من الثوب ، فلما دنوا من مكانه حمله النبي بيديه ووضعه في مكانه ، ولم يكن قد جرى في العلم الظاهر ان محمدا سيبعث وان هذه اشارة الهية لجمع العرب حول رسالته ، بدأت من تقديس اثر شريف من آثار ابراهيم وابنه ، عليهما السلام .

هذا ما كان من امر التاريخ ..

اما ما كان من الدين ، فقد كان الامر الجامع بين المسلمين على اختلاف عروقهم ، وقد رأى الاسلام ان الحجر كان مكان البداية في منسك الطواف الذي جدده ابراهيم – عليه السلام – وظل الحجاج يقطعونه منذ ابراهيم حتى جاء الاسلام فاقره ، بحيث لا يحسب طواف الا من بدايته وتقبيله او الاشارة اليه ، والاشارة اليه واجبة وتقبيله سنة ، وعند الزحام حماية للارواح يجب تقديم الواجب على السنة ..

والاسلام من ابراهيم الى محمد معنى بالبدايات والنهايات لئلا يكون الامر فوضى بين الناس ، وقد اكد رسول الاسلام البداية بالحجر بقوله .. عليه الصلاة والسلام .

« الحجر الاسود يمين الله في الارض » ومعناه ان مبايعة الله سبحانه في تأدية مناسك العمرة او الحج تبدأ عنده ، وعبر الحديث باليمين لان بها تكون المبايعة – وتعالى الله سبحانه عن الامثال – فهو اشبه بتكبيرة الاحرام في الصلاة فلا يدخل طائف في منسك الطواف الا بعد المبايعة عنده والاشارة اليه بها ، وقد ولى الشريف الرضي – رحمه الله – تفسير هذا الحديث بما لا مزيد عليه .

وقد اضاف اهل التحقيق قولهم ان اتخاذ الهياكل انما هو اشارات الى الدخول في الروحانيات اعتبارا بالاحساس البدني لما يؤدي اليه هذا الاحساس من تطهير للنفس وتصفية للروح .. فالحجر الاسود قدسي عربي من حيث الشرق والتاريخ ، وقدسي للمسلمين جميعا من حيث الدعوة الاولى من ابراهيم ومن حيث الدعوة الاخيرة من محمد ، عليهما الصلاة والسلام .

لعنايتنا مصبوبة على هذا التقديس الذي دارت حوله الحلقة من البداية الى النهاية ، ثم انعطفت النهاية على البداية ليكون قول الله سبحانه واحدا ، وامره مفعولا ..

احمد حسن الباقوري
وزير الاوقاف الاسبق
ورئيس المركز العام لجمعيات الشبان المسلمين العالمية

***

كلنا نعرف ان البكتريا ثلاثة انواع :
كروية .. عصوية .. لولبية .
وقد استطاع العلماء صنع مزارع بكتيرية لتلك الانواع . فهل يمكن الحصول على تلك الانواع كل منها على حدة .. ؟ وكيف ؟

عبد الحكيم احمد عبد الغني
الناصرية الثانوية – الاسكندرية

يمكن الحصول على مزارع من البكتريا الكروية او العصوية من اي معمل بكتريولوجي بمعامل وزارة الصحة في القاهرة والمحافظات واقسام البكتريولوجيا في كليات الطب المختلفة ويكون تداول هذه المزارع بين المؤهلين بكتريولوجيا ولا يصح تداولها لغير المؤهلين . اما اللولبيات واستنباطها عسير وغير متداولة الا على مستويات عالية وعند معامل متخصصة تنتجها لاغراض علمية خاصة .

دكتور
عباس عبد العزيز
استاذ البكتريولوجيا بكلية الطب قصر العيني

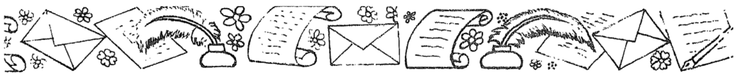
***

في حالة غرق احدى البواخر يلف القبطان العلم على جسمه ويكون اخر من يغرق .. ما السبب في ذلك خصوصا ولديه قوارب نجاة ؟؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر ابو كبير

بالاستفسار عن هذا التقليد علم انه تقليد بحري ماخوذ عن البحرية البريطانية ويقضي بانه في حالة احتمال غرق السفينة وتراءى للربان اتخاذ قرار مغادرة السفينة فيكون الربان هو اخر من يغادر السفينة حتى لو ادى هذا الى غرقه وذلك لكونه المسئول الاول والاخير عن حماية السفينة وما عليها من ارواح ومعدات ولذلك عليه ان يباشر بنفسه عملية اخلاء السفينة من الارواح وتنظيم عملية مغادرتها على قوارب النجاة . واكثر من ذلك فعليه ان يظل على السفينة حتى يطمئن ان قوارب النجاة قد ابتعدت تماما عن منطقة الغرق والتي تصاحبها ظاهرة شفط لمياه البحر الى اسفل وفي بعض الاحيان يؤدي هذا الالتزام التقليدي الى غرق الربان نفسه . اما عملية لف جسمه بالعلم فربما يكون بهدف دافع الاعتزاز بالوطن الذي من اجله ضحى الربان بروحه وربما يكون للتعرف على جنسيته لو عثر عليه طافيا بعد فترة وجيزة من الغرق .

دكتور مكرم امين جرجس
رئيس قسم علوم البحار
الطبيعية معهد علوم البحار بالاسكندرية



هـل عضلة المرأة مثـل عضلة الرجـل ؟ واذا مارست لعبة كمال الاجسام هل سيزيد العضل عندها مثل الرجل تماما ؟.

حمزة احمد حمزة
الترعة البولاقية ــ شبرا

ان العضـلات الموجـودة في جسم المرأة هي نفسها العضـلات الموجودة في جسم الرجل من حيث العدد والتكوين . ولكن الاختـلاف بينهما يكون من حيث القـوة ، فالرجل يتميز بقوة عضلية اكبر من المرأة ويظهر هـذا الاختلاف منذ مرحلة المراهقة . وبنـاء عليه فان العضلات الكبيرة للرجـل غالبا ما تتميز بالقصر في الطـول والكبر في الحجم اذا ما قورنت بالعضلات الكبيرة للمرأة . وعند تدريب المرأة على لعبة كمال الاجسـام فان قوة عضلاتها ستزيد ويتغير حجـم العضلات فيكبر حجمهـا ويقصر طولها ولكنها لا تصل لقوة الرجل الا ان ذلك سـيغير من الانسيابية والرشاقة التى يجب أن تتميز بها المرأة كانثى نظرا لان هـذه اللعبة لا تناسب المرأة .

اميرة مطر
مدرس بكلية التربية الرياضية

* * *

هل بروتين الكولاجين ما زال في مرحلة التجـارب المعملية أم انه تعدى مرحلة التجريب المعملى ؟. وما هو رأى اساتذة الجلد في مدى صحة هذا الاكتشاف ؟ ..

احمد المتبولى عبد الغنى
نبروه ــ دقهلية

هذه العلاجات معروفة في الحقل العلمي التجريبي والعلاجي ولاننصح بها الا بعد الفحص الكامل لمعرفة نوع المرض !..

د. محمد الظواهري

سمعنا ان بعض الدول تقـوم باستخدام الصـدمات الكهربائية أستخدام الصدمات الكهربائيـة المستخدمة لعلاج المرضى النفسيين في المصحات النفسية .. فما هذه الدول ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر ــ ابو كبير

الواقع ان العلاج بالصـدمات الكهربائية لايزال علاجا ناجحا لحالات كثيرة استعصى فيها العلاج بالوسائل الاخرى . ولكن التقدم العـلمى والاكتشـافات المتتالية للعقاقير الشافية للحالات النفسية قد قلل ولاشك من استخدام الصـدمات الكهربائية في العلاج لدرجـة ان بعض الولايات في الولايات المتحـدة تضع قيوداً على استعمالها تصل الى درجة التحريم .

دكتور عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

من اصدقاء المجلة

دعاء رضـا حبيب
الثانوية العامة ــ أسيوط

اشكرك ياعزيزتى على هـذه المقدمة الرقيقة التى حملتها رسالتك .. اما بالنسبة للاعداد التى تودين ان تستكملى بها مجموعتك الخاصة في اعـداد مجلد (بالعدد الاول والثانى مارس وابريل ١٩٦٧ م) فقد اخذت طريقها .. اذ تفضـل الاستاذ الدكتور المستشار العلمى باهدائك العـددين ارجو ان يحظى ساعى البريد في توصيلها اليك .. فيشاركنا تحقيق رغبتك !

يسعدني أن اكون من بين اصدقاء هـذه المجلة القيمة واتمنى لهيئتها دوام التوفيق .

محمد زكي الدين الوحش
مركز زفتى / غربية

تحية لكل من ساهم قديما وحديثا في تقديم « مجلة العلم » على ارقى مستوى علمى .. ابعثهـا لأسرة التحرير ورائد أسرة التحرير متمنيا من الله سبحانه وتعالى لمجلتى العزيزة مستقبلا باهرا وللبحث العلمى الازدهار ..

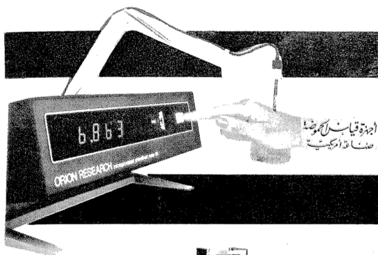
هشام عمر شريف
كلية الهندسة / جامعة المنيا

اداوم على الاشتراك في مسابقة المجلة الشهرية التى تحمل كل جديد ونافع للشباب وبهـدف رفع ثقافة العامة من الناس باسلوبها المبسط الرقيق وارجو أن افـوز باحـدى الجوائز والله ولى التوفيق .

طارق سعد عابدين عمارة
المحلة الكبرى ــ المنشية الجديدة

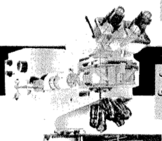


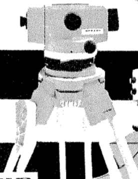


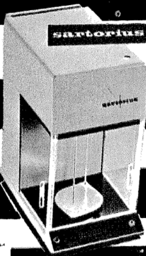














موازين معامل

شركة **تكنوسايتت** حسين ناجي وشركاه ١٣ ش عبد السلام عارف

"أجهزة علمية وقياس ومساحة وبصريات" ص . ب ٢٧٣٧ القاهرة - تلكس TS ٩٣٠٤٧ - تليفون ٧٥٠٠٢٢ / ٧٤٠٥٦٢

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية